



Tạp chí Khoa học và Kinh tế Phát triển
Trường Đại học Nam Cần Thơ

Website: jsde.nctu.edu.vn



Chuỗi công nghệ skyactiv trên dòng xe Mazda

Lê Quang Trung^{1*}, Phạm Xuân Mai¹

¹Công ty CP Ô tô Trường Hải

*Người chịu trách nhiệm bài viết: Lê Quang Trung (email: lequangtrung@thaco.com.vn)

Ngày nhận bài: 25/10/2023

Ngày phản biện: 10/11/2023

Ngày duyệt đăng: 30/11/2023

Title: Skyactiv technology chain on Mazda series

Keywords: HCCI engines Mazda, skyactiv technology, smart car

Từ khóa: công nghệ skyactiv, động cơ HCCI, Mazda, xe thông minh

ABSTRACT

The article introduces the Skyactiv technology used in Mazda cars, which includes the Kodo design language, Skyactiv G and D engines, HCCI engines, chassis and body technology, and advanced safety features such as I-Activsense. This includes Adaptive LED Headlights (ALH) and smart headlight technology, as well as safety warning systems like LDWS (Lane Departure Warning System), BSM (Blind Spot Monitoring), and RCTA (Rear Cross Traffic Alert). These technologies aim to enhance the intelligence, comfort, and safety of the car, fully meeting the needs and expectations of users.

TÓM TẮT

Bài báo trình bày chuỗi công nghệ Skyactiv của dòng xe Mazda, bao gồm ngôn ngữ thiết kế Kodo, công nghệ Skyactive động cơ G và D, động cơ HCCI, công nghệ dàn gầm và thân xe, công nghệ an toàn cao cấp I-Activsense gồm công nghệ đèn pha thông minh ALH, các công nghệ cảnh báo an toàn như cảnh báo chệch làn đường LDWS, cảnh báo điểm mù BSM, cảnh báo phương tiện cắt ngang RCTA. Đây là những công nghệ nhằm giúp cho chiếc xe trở nên thông minh hơn, tiện nghi hơn, an toàn hơn và đáp ứng đầy đủ mọi yêu cầu và nhu cầu của người dùng.

1. GIỚI THIỆU

Skyactiv là tên gọi cho một loạt các công nghệ đã và đang được phát triển bởi Mazda nhằm tăng hiệu quả nhiên liệu và hiệu suất động cơ. Các công nghệ Skyactiv trên Mazda bao gồm động cơ, hộp số, thân vỏ, khung gầm và các công nghệ an toàn khác. Tiền thân của

Skyactiv bao gồm: động cơ phun xăng trực tiếp Mazda Sky-G 2.3l, động cơ diesel Mazda Sky-D 2.2l, hộp số tự động Sky-Drive, Mazda Kiyora với động cơ Sky-G 1.3l và hộp số tự động Sky-Drive được giới thiệu tại 40th Tokyo Motor Show vào năm 2008. Trong năm 2011, Mazda đã gây bất ngờ khi giới thiệu giải pháp

công nghệ xe hơi mới có tên gọi SkyActiv (SkyActiv Technology). Ở thời điểm đó, khi mà các hãng ô tô khác trên thế giới đang chạy theo những công nghệ hiện đại, nâng tầm độ tiện nghi và an toàn của chiếc xe thì trái lại, Mazda chọn con đường phát triển từ những thứ cơ bản nhất. Với sự ra đời của SkyActiv, Mazda đã thay đổi các định kiến về việc không thể hoàn thiện, nâng cấp những quy ước cũ. Công nghệ Skyactiv đã nhận được nhiều giải thưởng danh giá cho các tổ chức đánh giá hàng đầu bình chọn. Trong đó, giải "Công nghệ của năm 2012" được xem là phần thưởng xứng đáng cho Mazda. Cụ thể, các công nghệ SkyActiv do Mazda phát triển được áp dụng cho động cơ, hộp số, thân vỏ, khung gầm xe ô tô kể cả I-Activsense. Có thể điểm qua một số giải pháp công nghệ SkyActiv bao gồm:

- SkyActiv G: dành cho động cơ xăng.
- SkyActiv D: dành cho động cơ Diesel.
- SkyActiv Drive và MT: dành cho hệ thống truyền lực.
- SkyActiv-Body và Chassis: dành cho thân vỏ và khung gầm xe.
- SkyActiv Dynamics: dành cho hệ động lực xe.
- SkyActiv-X: công nghệ đánh lửa không cần bu-gi (HCCI).
- Công nghệ an toàn cao cấp I-Activsense.

2. PHƯƠNG PHÁP

Bài viết được thực hiện bằng phương pháp nghiên cứu định tính qua tổng hợp các tài liệu có liên quan

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Ngôn ngữ thiết kế KODO

3.1.1 Ngôn ngữ thiết kế

Trong cuộc cạnh tranh giữa các thương hiệu xe, chưa bao giờ ngôn ngữ thiết kế trở thành nhân tố quan trọng như hiện nay. Khách hàng ưa thích những mẫu xe đẹp, cá tính và độc đáo, nhưng điều đó vẫn chưa thể đáp ứng hết những nhu cầu của người dùng đang ngày một khắt khe và đặc biệt hơn, nhất là khi ngày càng có thêm

nhiều hãng xe sở hữu ngôn ngữ thiết kế của riêng mình. Vậy ngôn ngữ thiết kế là gì? Loại ngôn ngữ này có ba phần cơ bản: Kiểu dáng, màu sắc và ý tưởng. Kiểu dáng là điều làm nên nhân tố quyết định của một mẫu thiết kế. Đó là diện mạo của một vật, là hình dáng, tỉ lệ, sự cân bằng và hài hoà trong những thành phần cấu trúc. Để hiểu được kiểu dáng, ta cần nhận biết được giá trị thật sự của các thành phần này và mối quan hệ giữa chúng. Màu sắc đóng vai trò quan trọng vì đóng vai trò chính trong thiết kế đồ họa, làm tăng thêm nét phong phú và cảm xúc, cũng như tạo cảm giác về kích thước và độ nhận biết. Những màu ta chọn cho những thiết kế của mình sẽ không chỉ kích thích những phản ứng tâm lý và tình cảm, mà còn giúp hỗ trợ cho những phần kém nổi bật. Những đường nét phác thảo mà người thiết kế thông qua khi họ tiếp thu và phát triển ý tưởng từ khách hàng là một phần quan trọng trong việc tìm ra một giải pháp cụ thể cho một sản phẩm nhất định. Khi ý tưởng và ứng dụng của kiểu dáng và màu sắc được kết hợp khéo léo, ta sẽ đạt được những gì mình mong muốn. Đó là những yếu tố làm nên ngôn ngữ thiết kế [1].

3.1.2 Ngôn ngữ thiết kế KODO

Mazda đã tạo nên một cuộc cách mạng xe hơi nhờ thay đổi kiểu dáng xe theo ngôn ngữ KODO, từ năm 2010, bắt nguồn từ triết lý Zoom Zoom, cốt lõi của KODO là sáng tạo ra một vật thể sống, vật thể chuyển động theo hình tượng những con vật có tính năng vượt trội về tốc độ như con báo hay con linh dương. Thiết kế KODO (Hình 1) với kiểu dáng quyền rũ mang hình ảnh của một con báo lao nhanh về phía trước, với 3 đường nét chính: Đường (1) gọi lên hình ảnh cơ vai con báo mạnh mẽ giúp cho chân trước dễ dàng chuyển hướng, đường (2) là hình ảnh con báo đang tỳ chân sau lên mặt đất để phóng về phía trước và đường (3) gọi lên hình ảnh cơ bắp to khỏe của thân con báo đang phóng về phía trước [1].



Hình 1. Kiểu dáng xe Mazda 6 với ngôn ngữ thiết kế KODO

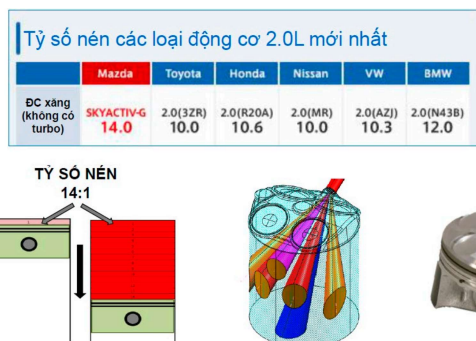
Với thiết kế KODO, sự sống được trú ngụ trong một chiếc hộp kim loại, và Mazda gọi đó là Soul of Motion – Linh hồn của chuyển động. Từ những nhân tố giúp nhận diện thương hiệu độc đáo, kiểu dáng đầy xúc cảm và có chiều sâu, ngôn ngữ KODO là một cuộc cách tân về kiểu dáng với thiết kế độc đáo của Mazda mà các hãng xe khác cũng đang có những xu hướng tương tự.

3.2 Các loại công nghệ Skyactive

3.2.1 Công nghệ động cơ Skyactive G

Công nghệ SkyActiv G đã giúp hoàn thiện quá trình đốt cháy nhiên liệu trong buồng cháy

vi trong thực tế, động cơ đốt trong khi đốt cháy nhiên liệu chỉ sử dụng khoảng 30% hiệu suất để tạo ra động năng cho xe chạy. Phần nhiều liệu còn lại vẫn chưa sử dụng hết và biến thành thải nhiệt tỏa ra môi trường. Với SkyActiv G, Mazda đã nâng tỷ số nén bình thường lên 14:1, giúp cho hiệu quả hoạt động của động cơ tăng thêm 15% so với thông thường. Từ đó, quá trình đốt cháy nhiên liệu diễn ra hoàn thiện, nâng cao hiệu suất hoạt động và giảm thiểu lượng khí thải độc hại của động cơ [2].



Hình 2. Skyactive G có tỷ số nén cao bất bình thường, đòi lấy hiệu năng cao

Ở động cơ xăng thông thường, hệ số nén chỉ vào khoảng 8:1, 9:1, khi được cải tiến với công nghệ phun nhiên liệu trực tiếp, hệ số nén của động cơ đốt trong đã tăng lên 10:1, một số ít động cơ đã đạt được 12:1. Và đây là ngưỡng các nhà sản xuất ô khác không vượt qua được vì nếu tăng thêm sẽ xảy ra hiện tượng động cơ bị "gõ" hay bị "rùng" do nhiên liệu tự cháy trước khi pít tông lên đến ĐCT và bugi chưa kịp đánh lửa. Khi xảy ra hiện tượng nhiên liệu cháy sớm ngoài mong muốn, công suất động cơ sẽ bị giảm. Mazda là nhà sản

xuất ô tô duy nhất trên thế giới khắc phục được hiện tượng hòa khí cháy trước khi bugi đánh lửa và tăng được hệ số nén lên 14:1. Bí quyết nào giúp Mazda làm được điều này? Đó là công nghệ SkyActiv đầu tiên trên thế giới phá vỡ ranh giới trên khi nâng tỷ số nén của động cơ xăng lên tới 14:1 trước khi bugi đánh lửa đốt cháy nhiên liệu. Điều này giúp tăng hiệu suất hoạt động, mô men xoắn của động cơ lên tới 15%. Mazda đã thành công trong việc giải quyết được các điểm yếu khi nâng tỷ số nén lên cao như:

- Dùng công nghệ phun nhiên liệu đồng nhất HCCI (Homogeneous Charge Compression Ignition) SkyActiv, xăng được phun vào thì nạp bằng đầu phun đa điểm, các hạt bụi xăng có kích thước vài phần triệu milimet nhanh chóng bay hơi, hấp thu nhiệt lượng và hòa khí trở thành đồng nhất. Công nghệ nạp nhiên liệu đồng nhất với đầu phun đa điểm giúp hạ nhiệt độ buồng đốt. Cùng với hệ thống xả 4-2-1 giúp cho động cơ SkyActiv của Mazda đạt hệ số nén 14:1

- Sử dụng hệ thống xả khác biệt hoàn toàn, hệ thống đường ống xả khí thải có cấu trúc 4-2-1 (4-2-1 exhaust system) với tiết diện lớn hơn giúp giảm áp suất và dài hơn để giảm áp lực khí xả tác động đến động cơ khi chúng đang hoạt động trong chu trình công tác và đồng thời làm giảm nhiệt độ, được bố trí sao cho đoạn kết nối giữa các ống xả 4-2, 2-1, 1-3, 3-4 là dài nhất (trên 60 cm).

- Để tăng thêm lượng hòa khí được đốt cháy, nhiều nhà sản xuất ô tô bổ sung thêm giải pháp phun nhiên liệu phân tầng (stratified) để tập trung hơi xăng vào gần bugi. Mazda không sử dụng phun nhiên liệu phân tầng, thay vào đó sử dụng pit tông có vùng lõm ở giữa để ép hòa khí vào gần tia lửa điện của bugi. Kết quả của giải pháp này đã làm tăng 15% hiệu quả nhiên liệu.

- Tối ưu hóa vật liệu giúp giảm nhẹ khối lượng, giảm ma sát trong các chi tiết máy giúp nâng cao tuổi thọ động cơ và giảm tiêu hao nhiên liệu. Động cơ Skyactive G có các đặc điểm và lợi ích sau:

- Phun xăng trực tiếp (GDI).

- Tỉ số nén cao (14).
- Giảm 30% mất mát do ma sát.
- Gọn nhẹ hơn 10%.

Lợi ích:

- Giảm tiêu hao nhiên liệu 15%.
- Cải thiện 15% mô-men xoắn ở tốc độ thấp và trung bình.
- Giảm 15% khí xả (CO₂).
- Đáp ứng mọi chế độ hoạt động của động cơ.

3.2.2 Công nghệ động cơ Skyactive D

Skyactiv-D là một loại động cơ diesel tăng áp, được thiết kế để tuân thủ các quy định về khí thải toàn cầu. Skyactiv-D là động cơ diesel đầu tiên có tỉ số nén thấp được trang bị trên xe du lịch. Nhiều nghiên cứu tại các trường đại học đã chỉ ra những lợi ích của động cơ diesel tỉ số nén thấp như giảm lượng khí thải NOx, giảm tiếng ồn động cơ. Để giảm NOx và các khí thải trong động cơ Diesel, tỉ số nén được giảm xuống 14:1, khởi động lạnh được thực hiện thông qua kim phun Piezo đa lỗ. Việc bỏ máy (misfire), rung gập được ngăn chặn bằng cách mở xupap xả trong kì nạp, điều này làm tăng nhiệt độ động cơ. Skyactiv-D 1.5l lần đầu tiên được giới thiệu trong Mazda 2 thế hệ 4. Nó có tỉ số nén 14,8:1.

3.2.3 Công nghệ động cơ Skyactive X

Skyactiv-X là động cơ xăng thương mại đầu tiên sử dụng đánh lửa nén, trong đó hỗn hợp nhiên liệu và không khí tự bốc cháy khi được nén bởi piston. Điều này cho phép nó vận hành gọn gàng hơn nhiều so với động cơ đánh lửa, giảm mức tiêu hao nhiên liệu và khí thải.



Hình 3. Động cơ Skyactive X (HCCI) so với động cơ xăng và diesel

Động cơ Skyactive X nhằm mục tiêu tăng hiệu quả nhiên liệu lớn hơn 20-30% bằng cách sử dụng công nghệ nén đồng nhất HCCI, các thiết kế của HCCI giúp động cơ có lượng khí thải giống như động cơ xăng và hiệu suất giống như động cơ diesel. Để xử lý các sự cố đánh lửa do đánh lửa nén, mỗi xy lanh cũng tích hợp một bugi có công nghệ điều khiển đánh lửa nén (SPCCI: Spark Controlled Compression Ignition). Động cơ SPCCI hoạt động bằng cách tạo ra hỗn hợp khí và nhiên liệu giàu được hòa trộn một cách đồng nhất, sau đó nén hỗn hợp này cho đến gần điểm mà nó sẽ tự bốc cháy. Mỗi kim phun thứ hai sau đó thêm một lượng nhiên liệu vào bugi, bugi đánh lửa làm cho áp suất xy lanh tăng lên rất nhanh đến điểm mà phần còn lại của nhiên liệu trải qua quá trình đánh lửa nén. Sự hiện diện của bugi cho phép động cơ hoạt động như một động cơ đánh lửa trong một số điều kiện vận hành, chẳng hạn như

các tình huống tải tốc độ cao. Được ra mắt vào ngày 5 tháng 6 năm 2019, động cơ SPCCI có công suất 177 mã lực và mô men xoắn 224 Nm.

Trên thực tế, để áp dụng kỹ thuật HCCI cho động cơ ô tô thì tất cả các hãng đều cho động cơ làm việc ở 2 chế độ: HCCI ở vùng tải thấp và chế độ phun xăng truyền thống dùng bugi châm cháy. Khó khăn lớn nhất chính ở lúc chuyển đổi giữa hai chế độ này sẽ tạo “bạc” về công suất khiến động cơ chạy không êm, đặc biệt khi chạy xe trong đô thị thì việc chuyển đổi qua lại thường xuyên xảy ra. Khác với các hãng khác đều bật/tắt bugi khi chuyển đổi 2 chế độ HCCI/phun xăng thường, Mazda sử dụng bugi trong cả hai chế độ. Ở chế độ HCCI, bugi châm cháy một lượng rất nhỏ nhiên liệu nhằm đẩy áp suất hỗn hợp nhiên liệu-không khí bên trong buồng cháy đạt tới ngưỡng tự cháy, chứ không châm cháy toàn bộ hỗn hợp.



Hình 4. Động cơ SPCCI

3.2.4 Công nghệ Skyactive Drive và Skyactive Body

Công nghệ Skyactive Drive:

Skyactiv-Drive là một công nghệ phát triển hộp số tự động. Mazda đã không dùng công nghệ ly hợp kép trong hộp số tự động, bởi vì trong một số tình huống sử dụng ly hợp kép là không tối ưu.

Thay vào đó, Mazda [3] đã chọn thiết kế lại hộp số tự động thông thường, khiến cho bộ biến mô làm ít nhiệm vụ hơn trong khi ly hợp nhiều đĩa thực hiện hầu hết nhiệm vụ. Hộp số tự động Skyactiv mới được thiết kế có sáu bánh răng phía trước, một bánh răng số lùi, bộ biến mô và bộ ly hợp tích hợp với bộ biến mô.



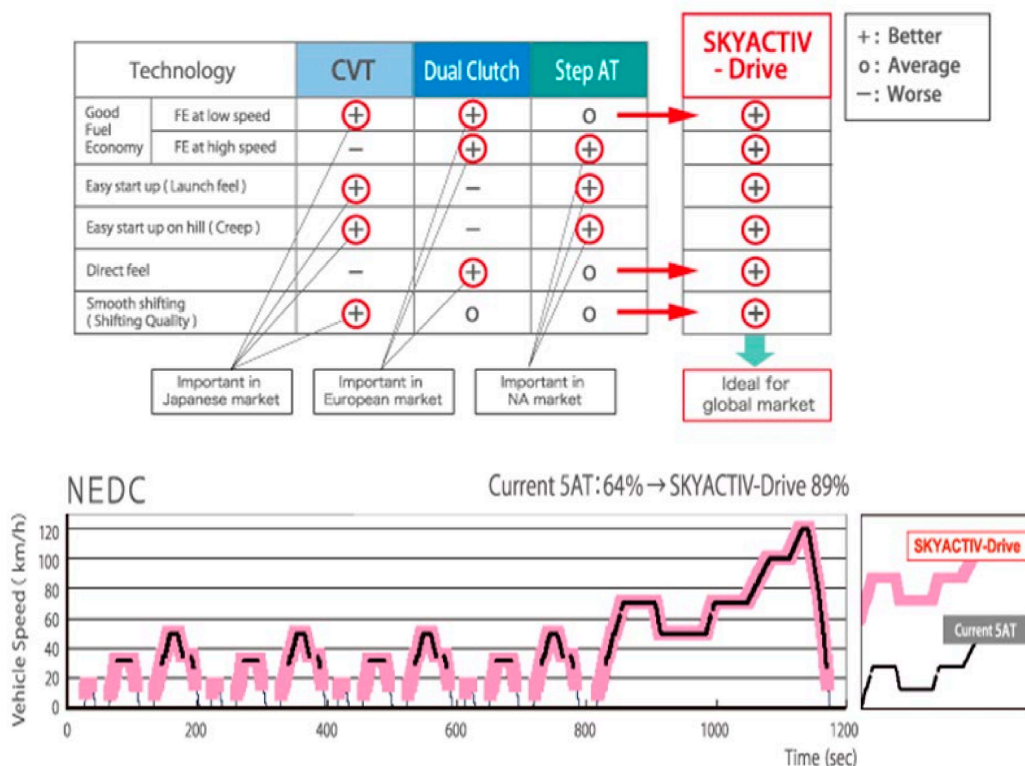
Hình 5. Công nghệ Skyactive Drive

Đặc điểm:

- Gọn nhẹ.
- Tích hợp được các ưu điểm của các hộp số thường, hộp số CVT, hộp số li hợp kép.
- Khóa biến mô ở tất cả các tay số.
- Module điều khiển với software mới được tích hợp trong hộp số.

Lợi ích:

- Giảm tiêu hao nhiên liệu 4-7%.
- Cảm giác vận hành giống hộp số MT.
- Khởi hành và tăng tốc êm dịu.
- Vào số nhanh và êm dịu.



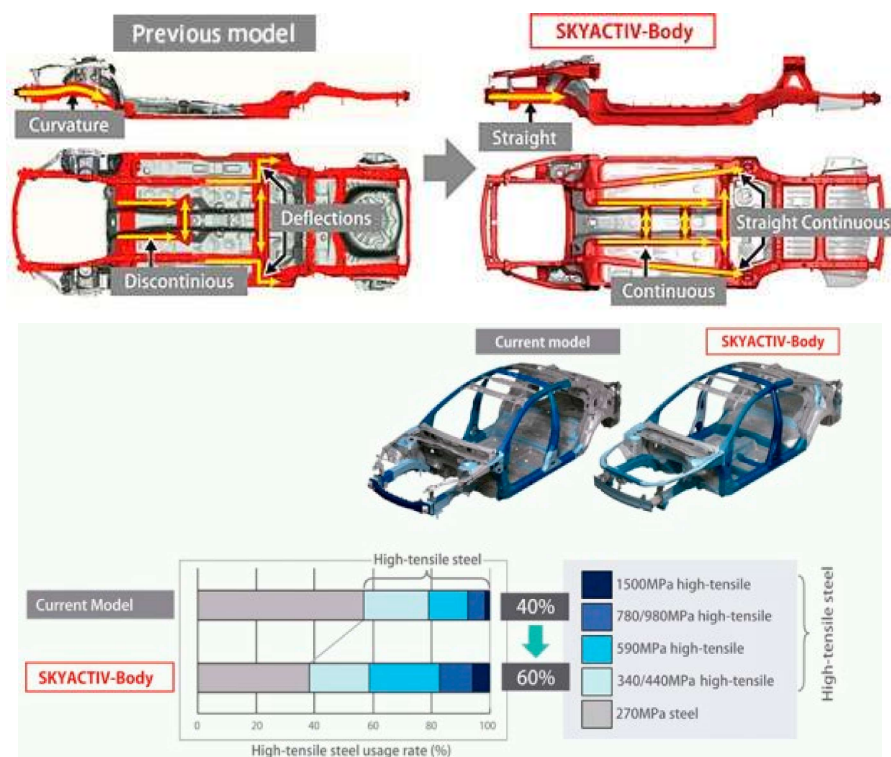
Hình 6. Ưu điểm của công nghệ Skyactive Drive so với các hộp số khác

Công nghệ Skyactive Body:

Skyactiv-Body là công nghệ phát triển thân xe mới, trọng lượng nhẹ hơn, thân xe cứng cáp hơn giúp an toàn hơn. Skyactiv-Body giúp tối ưu hóa cấu trúc khung xe, thân xe sẽ nhẹ hơn 8% và cứng vững hơn 30% so với thế hệ trước. Đối với khung sàn thân xe, Skyactive Body có kết cấu thanh thẳng, liên tục thay vì các thanh cắt khúc và uốn cong, mặt khác, 60% vật liệu body sử dụng thép có độ bền cao và nhẹ từ 350 MPa đến 1500 MPa thay vì thép cường độ thấp,

nờ đó, Mazda có thể tối giản trọng lượng xe và bề mặt khung có thể tiếp xúc đa điểm để giảm thiểu lực tác động khi xảy ra va chạm. Skyactive Body cũng cho phép giảm hệ số cản khí động (C_d) xuống còn 0,035. Từ đó, Skyactive góp phần làm cho xe Mazda đạt được những lợi ích sau [3]:

- Tăng cường sự thoải mái khi vận hành.
- Trọng lượng nhẹ, góp phần vào giảm tiêu hao nhiên liệu.
- Tăng tính an toàn thụ động khi có va chạm.



Hình 7. Công nghệ Skyactive Body so với công nghệ body thường

Công nghệ Skyactive Chassis:

Skyactiv-Chassis là công nghệ phát triển hệ thống gầm xe mới, trọng lượng nhẹ hơn, thay đổi tối ưu hóa các mối lắp và động học hệ thống

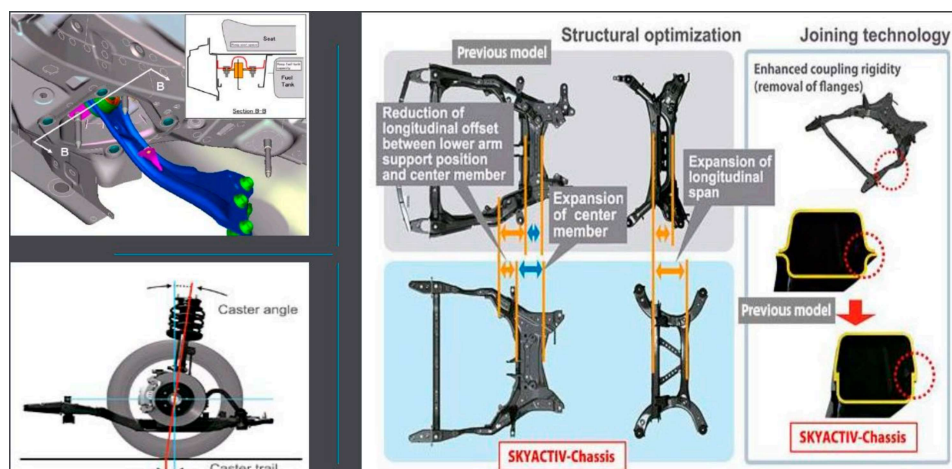
từ đó tạo ra hệ thống gầm xe gọn nhẹ, động học hoàn thiện, an toàn, êm dịu và tin cậy hơn, nhất là các hệ thống treo và hệ thống lái của gầm xe (Hình 8).



Hình 8. Công nghệ Skyactive Chassis

Skyactiv-Chassis giúp tối ưu hóa cấu trúc dàn treo trước và sau của xe, các cơ cấu đòn, dàn treo và các thanh sàn tối ưu, vững chãi và chắc chắn hơn, bố trí hình học hệ thống treo kiểu mới trước và sau, còn tay lái thì với tỉ số truyền thể thao. Cấu trúc với trọng lượng nhẹ,

giảm 14% trọng lượng dàn treo xe. Từ đó đạt được những lợi ích như đáp ứng nhanh ở tốc độ thấp và tốc độ trung bình, ổn định hơn ở tốc độ cao, êm ái khi vận hành và cải thiện tính ổn định khi phanh (Hình 9).



Hình 9. Những đặc điểm và lợi ích của công nghệ Skyactive Chassis

3.2.5 Công nghệ I-Activsense

I-Activsense là tập hợp các hệ thống công nghệ an toàn cao cấp được trang bị trên xe Mazda, liên tục nhận diện các tình huống qua camera, cảm biến, radar được lắp đặt xung quanh thân xe, nhanh chóng cảnh báo nguy hiểm để giúp người

lái luôn chủ động và kịp thời xử lý. Công nghệ này giúp người điều khiển ngăn chặn ở mức tối đa những mối nguy hiểm trong quá trình vận xe như các tai nạn bất ngờ, các loại va chạm và trong một số trường hợp có thể giảm mức độ nghiêm trọng của chấn thương (Hình 10).



Hình 10. Công nghệ I-Activsense

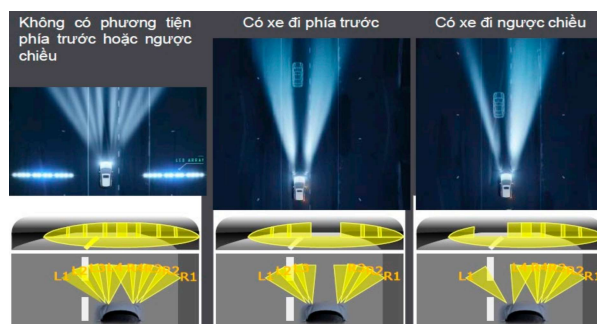
Công nghệ I-Activsense bao gồm chuỗi các công nghệ: ALH (Adaptive LED Headlights): Đèn pha thích ứng thông minh. BSM (Blind Spot Monitoring): Cảnh báo điểm mù. LDWS (Lane Departure Warning System): Cảnh báo chệch làn đường và RCTA (Rear Cross Traffic Alert): Cảnh báo phương tiện chạy cắt ngang.

Công nghệ đèn pha thích ứng thông minh ALH:

ALH gồm 3 chức năng chính: (1). Glare-free High Beams. (2). Wide-range Low Beams và (3). Highway Mode. ALH tự động điều chỉnh linh hoạt ánh sáng đèn pha giúp người lái luôn

có được tầm nhìn tốt nhất, đồng thời không làm chói mắt những phương tiện đi trước hoặc đi ngược chiều.

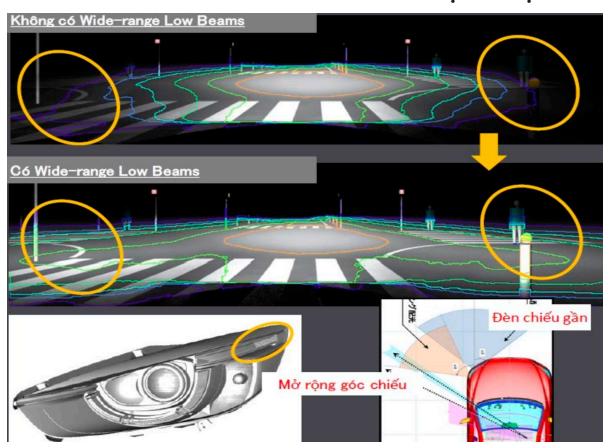
(1) Glare-Free High Beam: Hệ thống sử dụng camera cảm biến (đặt tại gương chiếu hậu trong), định vị và nhận dạng vật thể phía trước, từ đó điều chỉnh 4 vùng đèn Đóng/Mở độc lập. Lợi ích của nó là hạn chế lóa mắt cho người đi trước hoặc đối diện, gia tăng độ an toàn (Hình 11). Điều kiện để hoạt động là ALH đã kích hoạt và vận tốc của xe nhỏ hơn 40 km/h.



Hình 11. Công nghệ Glare-Free High Beam

(2) Wide-Range Low Beams: Hệ thống trang bị thêm 3 đèn LED, mở rộng góc chiếu sáng, gia tăng tầm nhìn cho người lái. Lợi ích của nó là có tầm

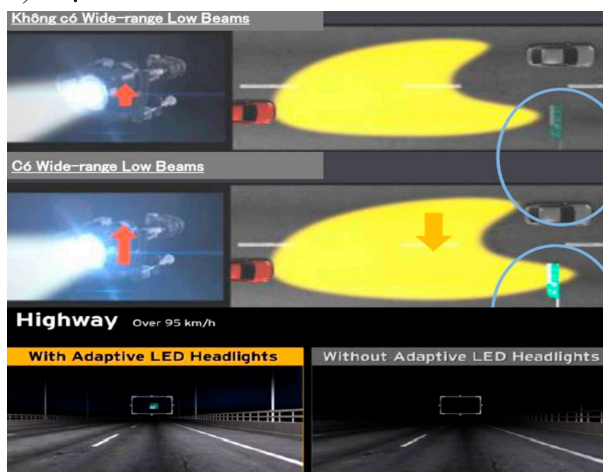
nhìn rộng hơn, nâng cao khả năng quan sát khi vào cua (hình 12). Điều kiện để hoạt động là ALH đã kích hoạt và vận tốc của xe nhỏ hơn 40 km/h.



Hình 12. Công nghệ Wide-Range Low Beams

(3) Highway Mode: Khi vận tốc đạt trên 95 km/h, hệ thống xác nhận và điều chỉnh cường độ chùm sáng xa hơn, cao hơn, nâng cao tầm nhìn của người lái (Hình 13). Lợi ích của nó là

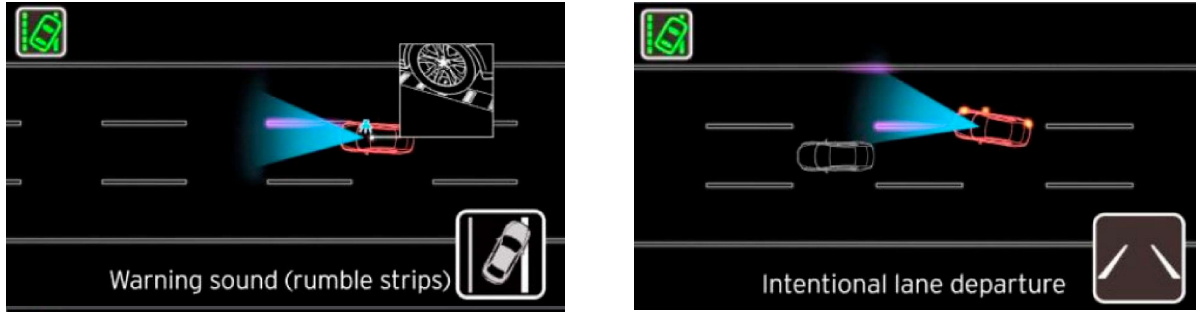
có tầm nhìn rộng hơn, nâng cao khả năng quan sát ở khoảng cách xa hơn. Điều kiện để hoạt động là ALH đã kích hoạt và vận tốc của xe lớn hơn 95 km/h.



Hình 13. Công nghệ Highway Mode

Công nghệ cảnh báo chệch làn đường LDWS:
Lane Departure Warning System (cảnh báo chệch làn đường) là một hệ thống nhận diện vạch kẻ đường và phát tín hiệu cảnh báo khi phát hiện người lái chuyển làn bất thường không

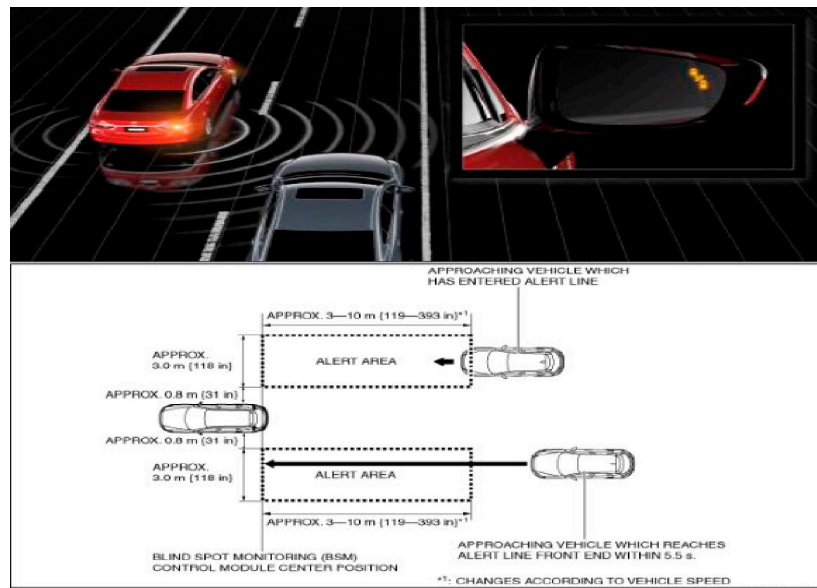
có chủ đích. Đèn LDWS sẽ nhấp nháy đi kèm với âm báo khi xe chuyển làn mà không có tín hiệu báo rẽ. Điều kiện để hoạt động là công tắc LDWS đang bật và tốc độ xe lớn hơn 65 km/h (Hình 14).



Hình 14. Công nghệ LDWS

Công nghệ cảnh báo điểm mù BSM:
Blind Spot Monitoring (cảnh báo điểm mù) là một hệ thống radar gắn ở cản sau hỗ trợ quan sát, xác định và nhắc nhở người lái có phương tiện phía sau đang di chuyển vào vùng quan sát. Đèn báo sẽ hiển thị trên gương chiếu hậu khi có phương tiện đang trong vùng cảnh báo. Nếu người lái bật xi nhan dự định chuyển làn về phía có phương tiện phía sau, sẽ âm thanh và đèn nhấp nháy để cảnh báo (Hình 15). Được kích

hoạt và bắt đầu nhận diện các xe ở làn bên cạnh từ cách xa 50 m, hệ thống sẽ hiển thị đèn báo ở trên mặt gương chiếu hậu cùng phía khi chiếc xe ở làn bên cạnh tiếp cận điểm mù của chiếc xe. Hơn thế nữa, khi người lái điều khiển chiếc xe chuyển làn và radar phát hiện ra xe ở phía làn đường đó, hệ thống sẽ phát ra âm thanh cảnh báo cùng với nháy biểu tượng của hệ thống ở trên gương chiếu hậu.

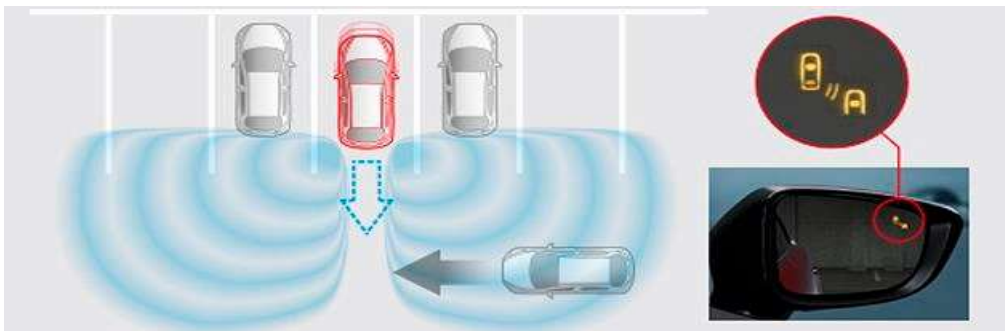


Hình 15. Công nghệ BSM

Công nghệ cảnh báo phương tiện cắt ngang RCTA:

Rear Cross Traffic Alert (cảnh báo phương tiện cắt ngang) là một hệ thống radar gắn ở cản sau cảnh báo người lái nếu phát hiện có phương

tiện di chuyển cắt ngang trong khi xe đang lùi. Đèn RCTA báo trên gương chiếu hậu sẽ nhấp nháy đi cùng âm báo. Điều kiện là cần số ở vị trí R, xe đang di chuyển lùi với vận tốc xe cắt ngang lớn hơn 7 km/h (Hình 16).



Hình 16. Công nghệ RCTA

4. KẾT LUẬN

Công nghệ ô tô thế giới đang ngày càng phát triển trong xu thế của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, ngoài những phát triển để phục vụ nhà máy chế tạo ô tô thông minh, công nghệ chế tạo ô tô thông minh cũng là một lĩnh vực được các Automakers chú trọng để cho ra đời những chiếc xe thông minh với nhiều tính năng vượt trội, hoàn hảo đáp ứng tốt các nhu cầu đòi hỏi của

khách hàng và người dùng. Với chuỗi công nghệ Skyactiv, Mazda đã chọn con đường phát triển ô tô thông minh từ những thứ cơ bản nhất. Từ sự ra đời của SkyActiv, Mazda đã thay đổi các định kiến về việc không thể hoàn thiện, nâng cấp những quy ước cũ. Từ đó cho ra đời nhiều mẫu xe mới, phá vỡ trật tự thứ hạng của các nhà chế tạo ô tô và vươn lên trở thành một trong những mẫu xe ăn khách nhất trên thế giới hiện nay.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Phạm Xuân Mai (2020). *Nghiên cứu phát triển sản phẩm ô tô và cơ khí*. NXB Khoa học và Kỹ thuật.

[2] Phạm Xuân Mai (2020). *Công nghệ chế tạo ô tô*. NXB Đại học quốc gia TP. HCM.

[3] Vina Mazda Co. Ltd. (2019). *Tài liệu lưu hành nội bộ của Thaco và Mazda*.