

# **BÁO CÁO HỌC THUẬT NĂM HỌC 2023 - 2024**

***CHUYÊN ĐỀ: NGHIÊN CỨU HỆ THỐNG ĐỘNG LỰC  
TRÊN XE HYBRID***

***NGƯỜI BÁO CÁO: NGUYỄN SƠN TÙNG***

# Nội dung

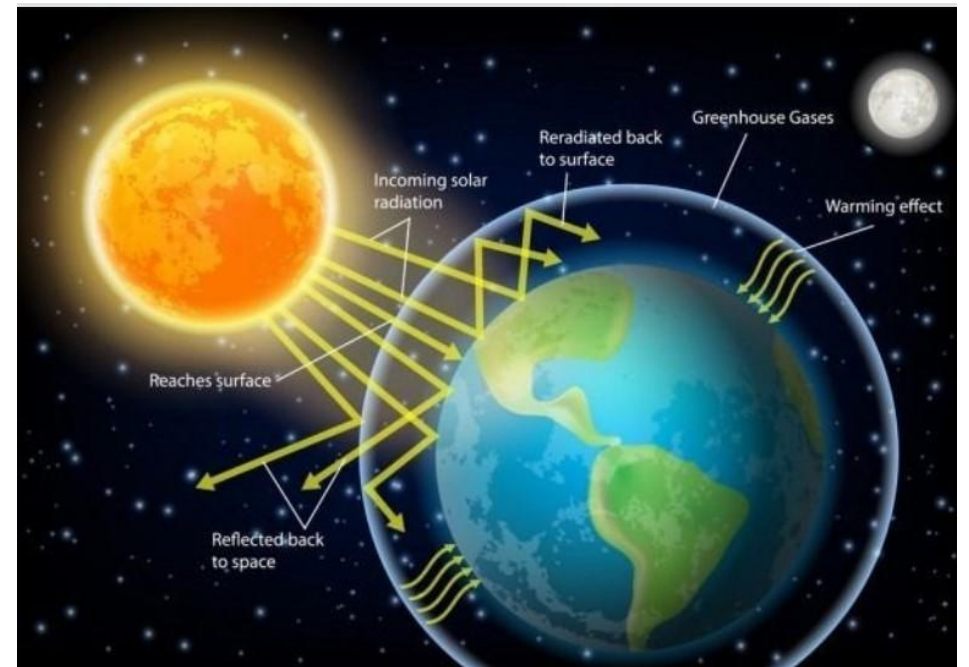
1. Khí thải nhà kính và hiện tượng biến đổi khí hậu toàn cầu
2. Công nghệ động lực lai hybrid trên xe ô tô
  - 2.1 Nguồn động lực truyền thống trên ô tô, máy kéo
  - 2.2 Công nghệ hệ thống động lực lai hybrid

# 1 Khí thải nhà kính và hiện tượng biến đổi khí hậu toàn cầu

Năng lượng từ chùm tia bức xạ Mặt trời đã đem lại sự sống có hệ sinh quyển trên trái đất hiện nay.

Chùm tia bức xạ Mặt trời (ánh sáng trắng) bao gồm:

- **Tia hồng ngoại:  $\lambda = 0,8 \div 400 \mu\text{m}$ ;**
- Tia sáng (nhìn thấy được):  $\lambda = 0,4 \div 0,8 \mu\text{m}$ ;
- Tia tử ngoại, tia UV ... (có bước sóng nhỏ).

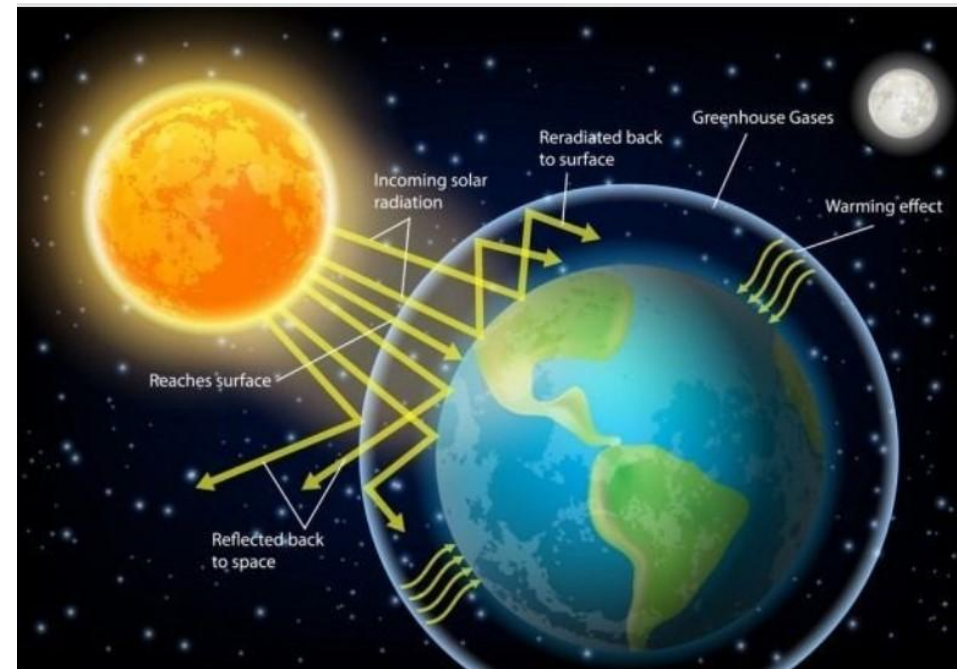


*Hình 1 - Bức xạ Mặt trời và hiện tượng phản xạ toàn phần*

# 1 Khí thải nhà kính và hiện tượng biến đổi khí hậu toàn cầu

Hiện tượng phản xạ toàn phần khi gặp các đám mây như hơi nước của các tia hồng ngoại phản xạ từ bề mặt trái đất và khiến các tia này bị “giam” lại trong bầu khí quyển.

Các tia hồng ngoại có hiệu quả trao đổi nhiệt lớn.

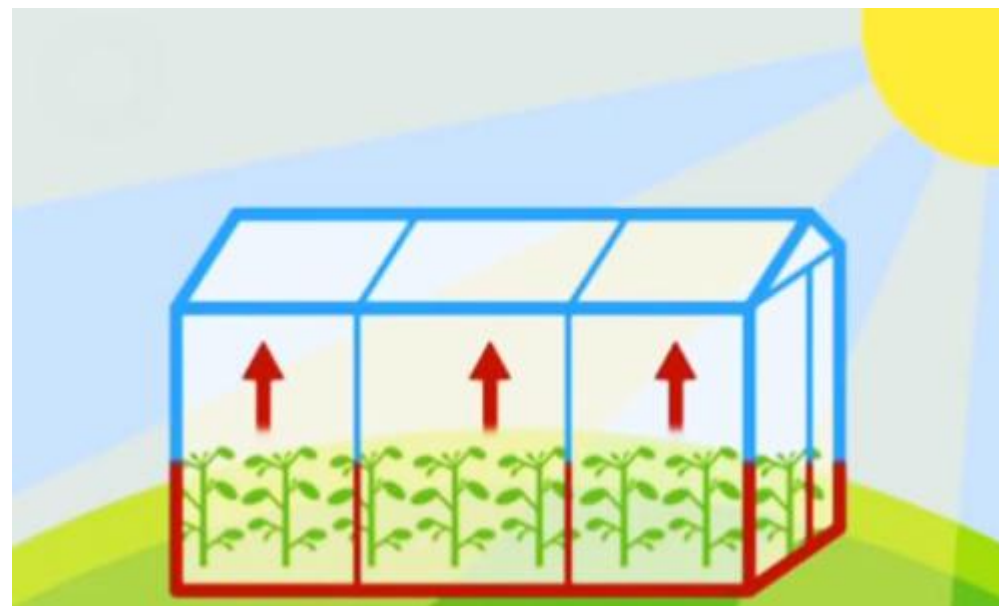


*Hình 1 - Bức xạ Mặt trời và hiện tượng phản xạ toàn phần*

# 1 Khí thải nhà kính và hiện tượng biến đổi khí hậu toàn cầu

Hiện tượng các tia hồng ngoại từ chòm tia bức xạ Mặt trời làm cho Trái đất và bầu khí quyển bao bọc quanh Trái đất tăng nhiệt độ cũng giống như hiệu ứng nhà kính.

Hiệu ứng nhà kính được ứng dụng để trồng rau vào mùa đông ở các khu vực băng giá.



*Hình 2 - Cơ chế hiệu ứng nhà kính*



# 1 Khí thải nhà kính và hiện tượng biến đổi khí hậu toàn cầu

Nghị định thư Kyoto năm 1998 chỉ rõ danh mục chất khí và hơi gây hiện tượng khí nhà kính:

- Khí CO<sub>2</sub>
- Hơi nước
- Khí mê tan CH<sub>4</sub>
- Khí N<sub>2</sub>O
- Khí HFCs
- Khí PFCs và SF<sub>6</sub>



*Hình 3 - Phát thải khí nhà kính*

# 1 Khí thải nhà kính và hiện tượng biến đổi khí hậu toàn cầu

## Nguồn phát thải khí nhà kính:

1

Hoạt động sản xuất năng lượng

2

Hoạt động chế xuất công nghiệp  
(rò rỉ)

3

Nuôi trồng nông, lâm, thủy sản

4

Rác thải hữu cơ và bồi lắng



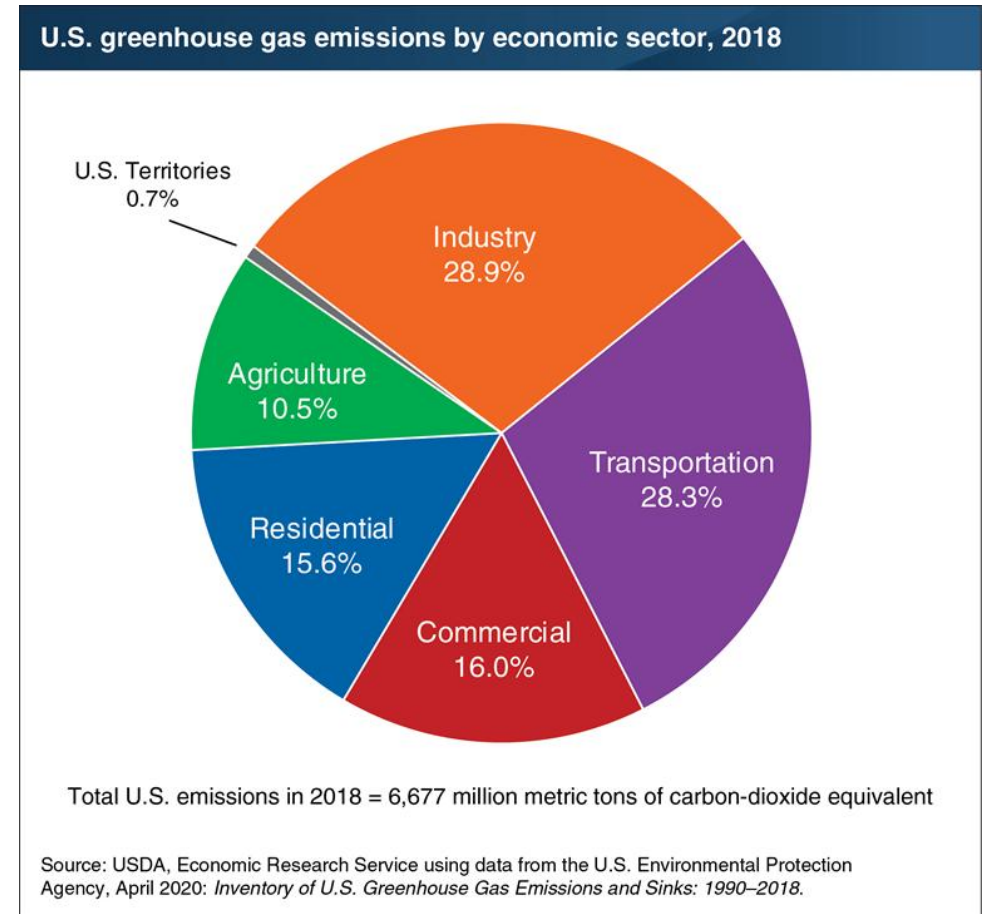
*Hình 3 - Phát thải khí nhà kính*

# 1 Khí thải nhà kính và hiện tượng biến đổi khí hậu toàn cầu

Hoạt động sản xuất năng lượng phát thải lượng khí CO<sub>2</sub> lớn nhất.

Trên thế giới, hoạt động GTVT chiếm 28,3% tổng lượng phát thải khí CO<sub>2</sub>.

Ở Việt Nam, lượng khí CO<sub>2</sub> chiếm **23%** tổng phát thải CO<sub>2</sub> từ hoạt động GTVT tính trên toàn thế giới.



Hình 4 - Tỷ lệ phát thải khí nhà kính CO<sub>2</sub>



# 1 Khí thải nhà kính và hiện tượng biến đổi khí hậu toàn cầu

Cần có giải pháp giảm phát sinh khí thải nhà kính từ hoạt động GTVT.

**Giải pháp nguồn năng lượng mới**



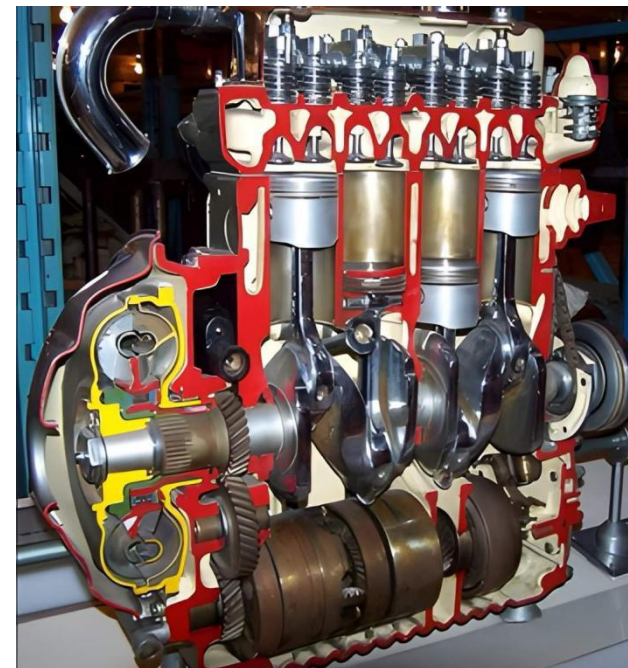
*Hình 5 - Tình hình giao thông tại các khu đô thị lớn*

## 2 Công nghệ hệ động lực lai hybrid trên xe ô tô

### 2.1 Nguồn động lực truyền thống trên ô tô máy kéo

- Sự ra đời của động cơ đốt trong (ĐCĐT) vào cuối TK XIX:

- ✓ 1867, Nikolaus August Otto đã hoàn thiện bản thiết kế ĐCĐT 4 kỳ.
- ✓ 1892, Rudolph Diesel sáng chế thành công ĐCĐT sử dụng nhiên liệu dầu diesel.



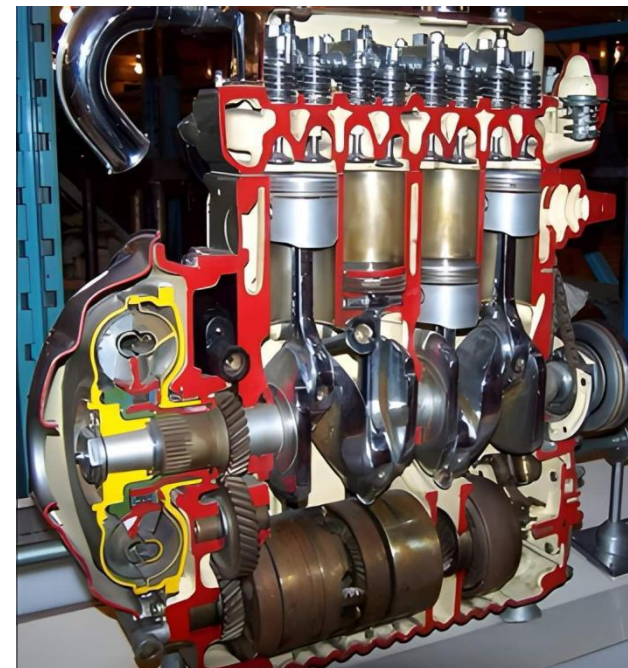
*Hình 6 - Động cơ đốt trong 4 kỳ*

## 2 Công nghệ hệ động lực lai hybrid trên xe ô tô

### 2.1 Nguồn động lực truyền thống trên ô tô máy kéo

Ngày nay, mẫu động cơ này vẫn được sử dụng rộng rãi:

- ❖ Máy công trình;
- ❖ Phương tiện GTVT;
- ❖ Một bộ phận nhỏ máy công nghiệp.



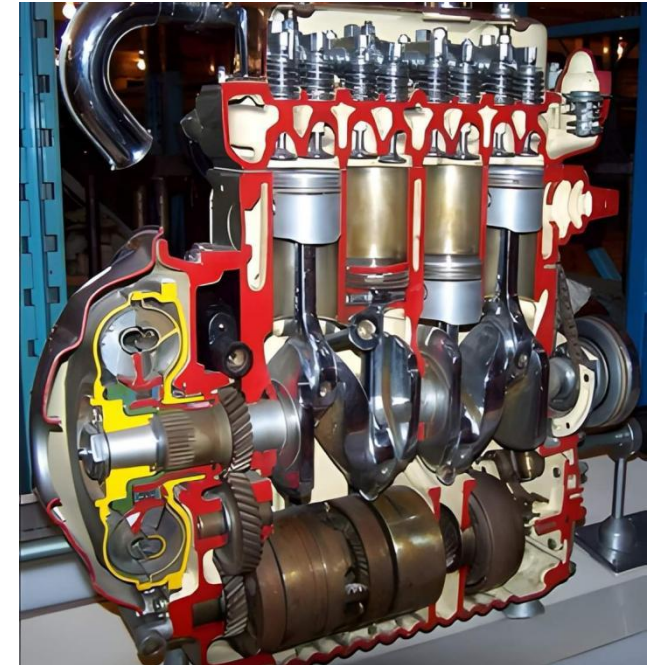
*Hình 6 - Động cơ đốt trong 4 kỳ*

## 2 Công nghệ hệ động lực lai hybrid trên xe ô tô

### 2.1 Nguồn động lực truyền thống trên ô tô máy kéo

Nguồn động lực truyền thống trên ô tô, máy kéo:

- ĐCĐT sử dụng nhiên liệu xăng;
- ĐCĐT sử dụng nhiên liệu dầu diesel.



*Hình 6 - Động cơ đốt trong 4 kỳ*

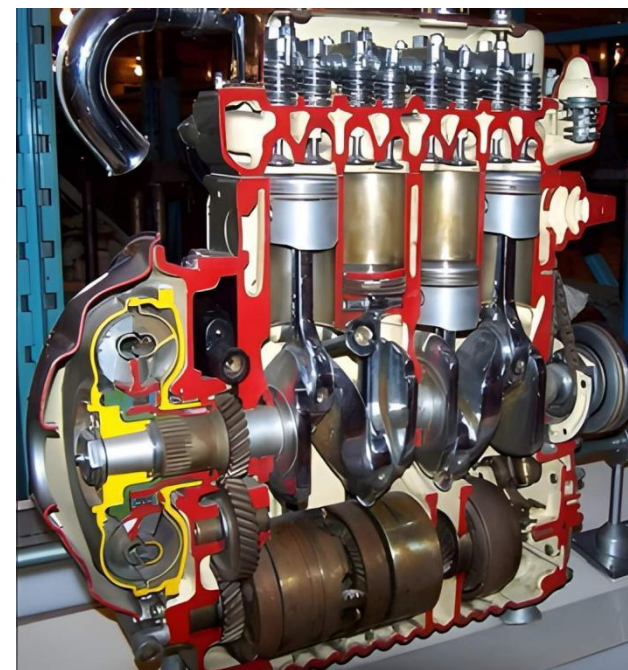


## 2 Công nghệ hệ động lực lai hybrid trên xe ô tô

### 2.1 Nguồn động lực truyền thống trên ô tô máy kéo

Nhược điểm của ĐCĐT:

- Phạm vi làm việc có hiệu suất cao hẹp;
- Khả năng quá tải thấp.



*Hình 6 - Động cơ đốt trong 4 kỳ*

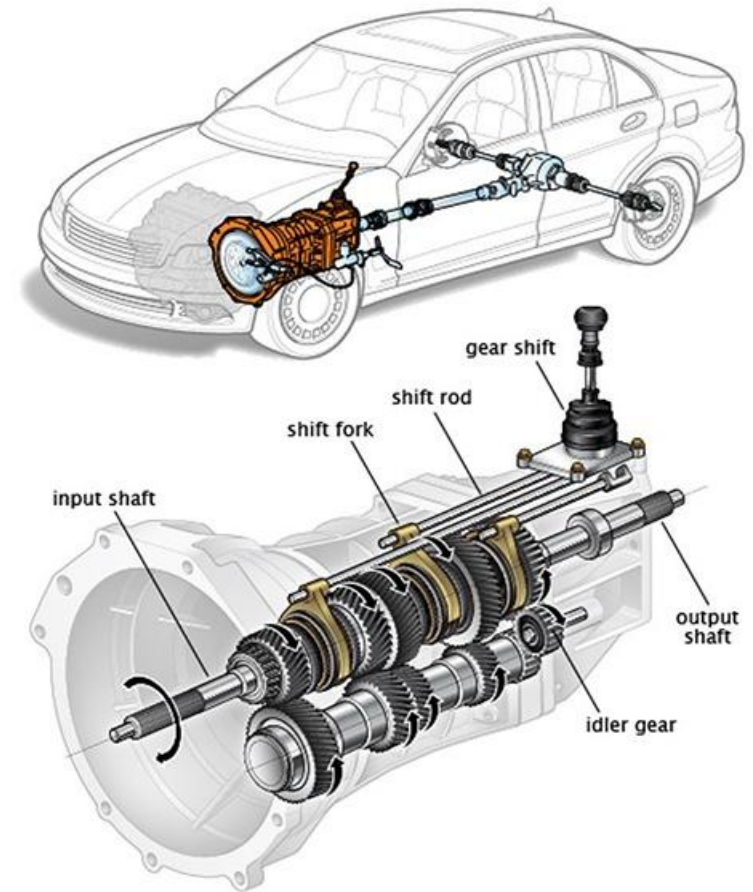


## 2 Công nghệ hệ động lực lai hybrid trên xe ô tô

### 2.1 Nguồn động lực truyền thống trên ô tô máy kéo

#### Giải pháp:

- Hệ thống thiết bị động lực kết hợp cơ khí - thủy lực
- Hệ thống truyền động thủy lực thể tích (chủ yếu dành cho máy công trình).



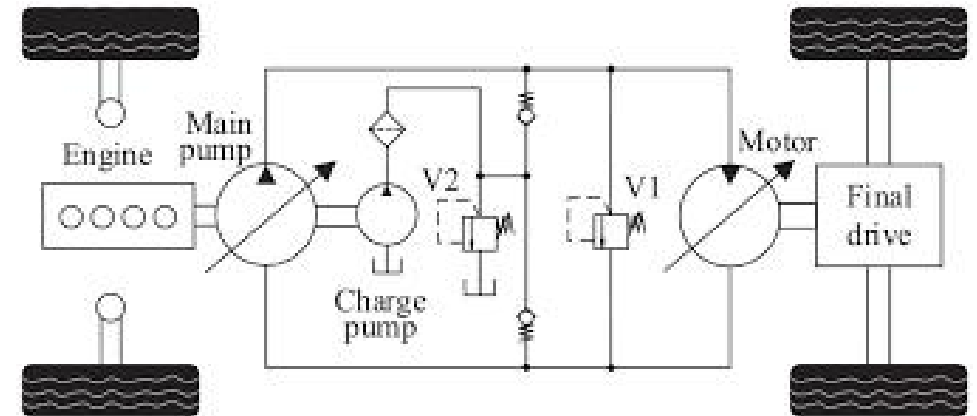
Hình 7 - Hệ thống thiết bị động lực trên xe ô tô

## 2 Công nghệ hệ động lực lai hybrid trên xe ô tô

### 2.1 Nguồn động lực truyền thống trên ô tô máy kéo

#### Giải pháp:

- Hệ thống thiết bị động lực kết hợp cơ khí - thủy lực
- Hệ thống truyền động thủy lực thể tích (chủ yếu dành cho máy công trình).



Hình 8 - Hệ thống thiết bị động lực trên máy công trình

## 2 Công nghệ hệ động lực lai hybrid trên xe ô tô

### 2.2 Công nghệ nguồn động lực lai hybrid trên ô tô

- 1997, hãng xe Toyota tung ra thị trường mẫu xe Puris.
- Puris sử dụng công nghệ hệ động lực lai hybrid.

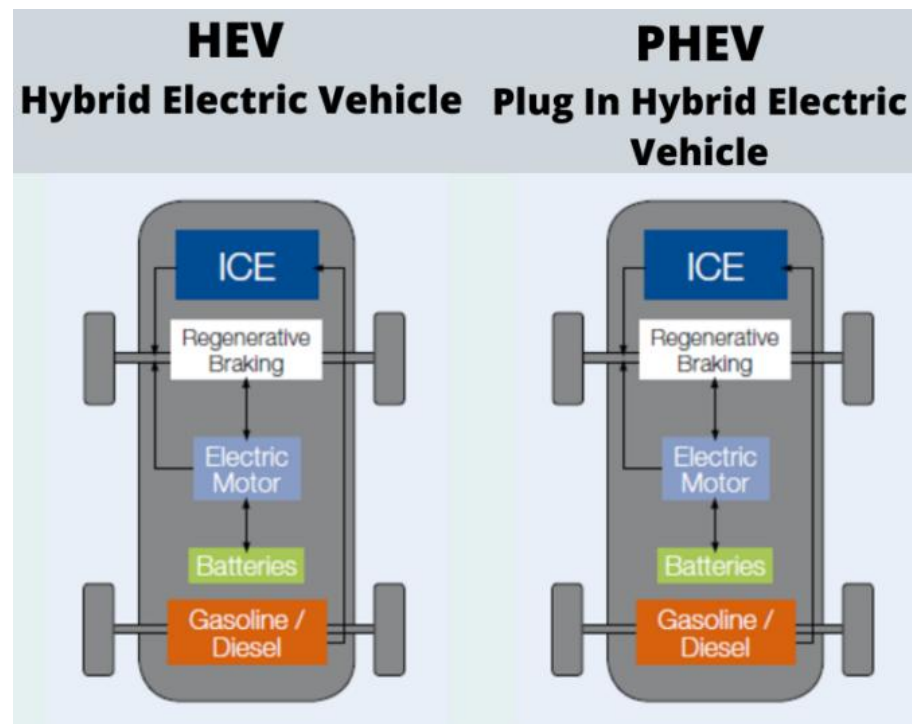


*Hình 9 - Mẫu xe Puris của hãng Toyota (Nhật Bản)*

## 2 Công nghệ hệ động lực lai hybrid trên xe ô tô

### 2.2 Công nghệ nguồn động lực lai hybrid trên ô tô

Hệ động lực lai hybrid là sự kết hợp của 2 hay nhiều nguồn thiết bị động lực có khả năng làm việc độc lập.



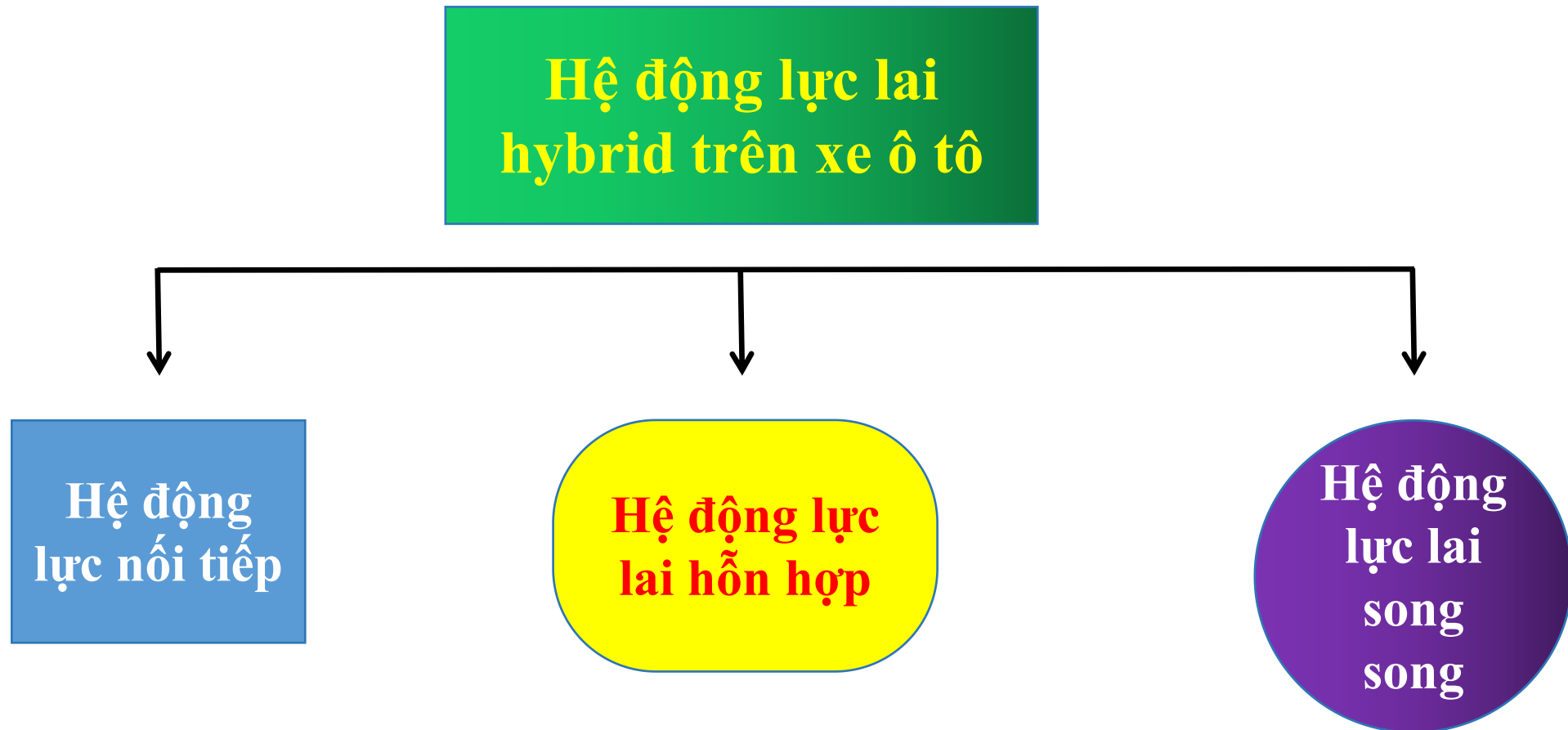
Hình 9 - Hệ động lực lai hybrid trên xe ô tô





## 2 Công nghệ hệ động lực lai hybrid trên xe ô tô

### 2.2 Công nghệ nguồn động lực lai hybrid trên ô tô

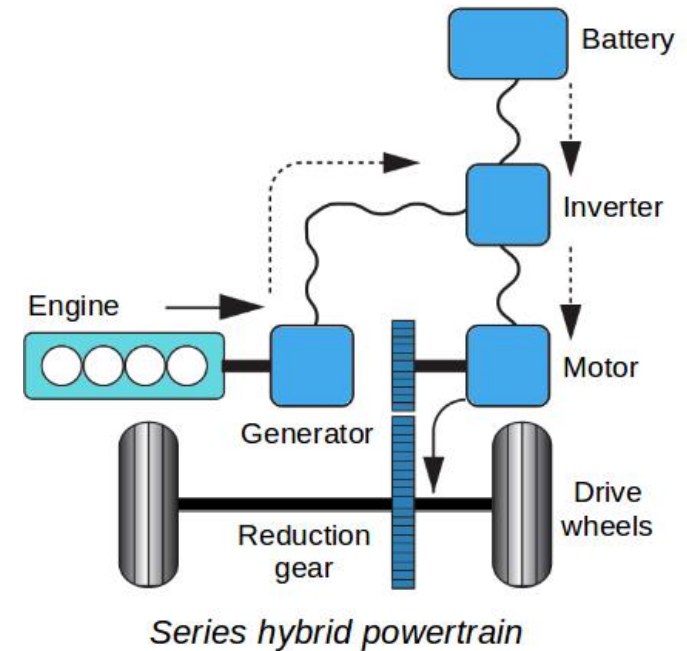


## 2 Công nghệ hệ động lực lai hybrid trên xe ô tô

### 2.2 Công nghệ nguồn động lực lai hybrid trên ô tô

#### Hệ động lực lai nối tiếp (*seri hybrid*)

- DC ĐT dẫn động máy phát điện;
- Động cơ điện trực tiếp dẫn động bánh xe;
- DC ĐT luôn làm việc ở chế độ định mức.



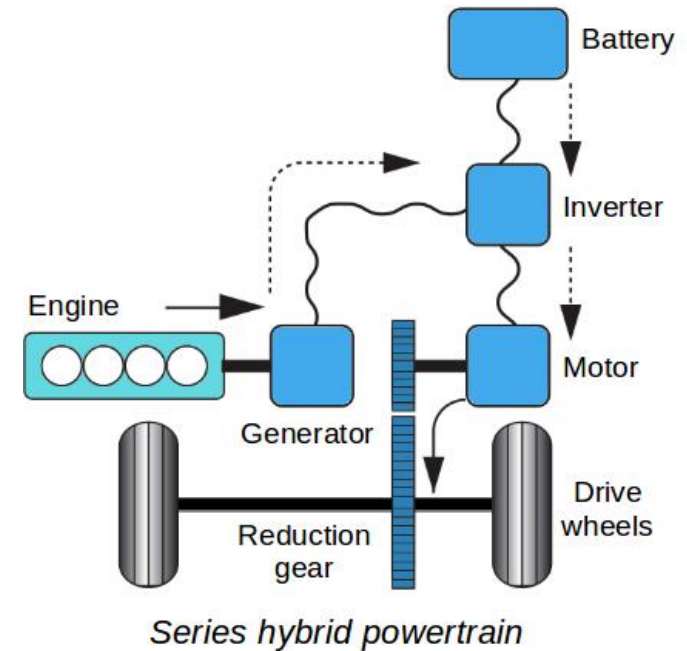
Hình 11 - Hệ động lực lai ghép nối tiếp (*seri hybrid*) trên xe ô tô

## 2 Công nghệ hệ động lực lai hybrid trên xe ô tô

### 2.2 Công nghệ nguồn động lực lai hybrid trên ô tô

Hệ động lực lai nối tiếp (*seri hybrid*)

- Hiệu quả về năng lượng không cao;
- Chỉ tối ưu chế độ làm việc của động cơ, nâng cao tuổi thọ động cơ.



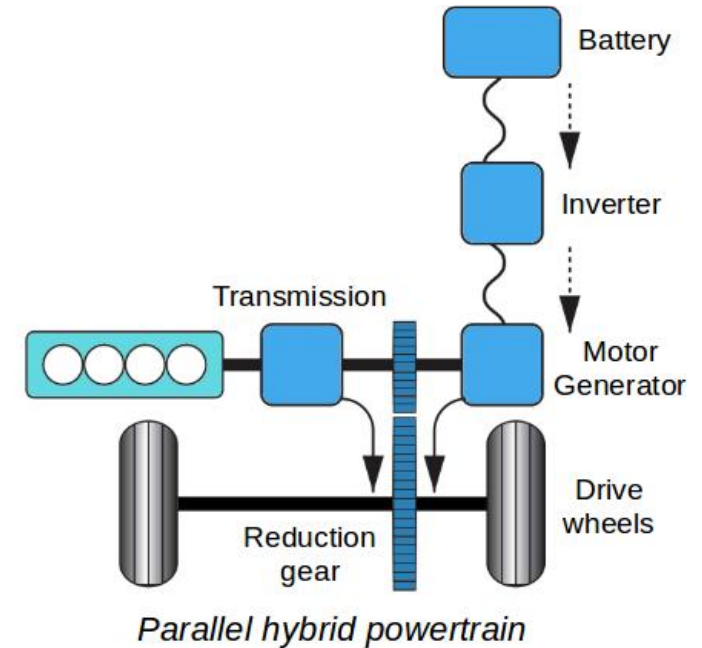
Hình 11 - Hệ động lực lai ghép nối tiếp (*seri hybrid*) trên xe ô tô

## 2 Công nghệ hệ động lực lai hybrid trên xe ô tô

### 2.2 Công nghệ nguồn động lực lai hybrid trên ô tô

Hệ động lực lai song song (*parallel hybrid*)

- ĐC ĐT dẫn động bánh xe (chủ đạo);
- Động cơ điện dẫn động bánh xe (phụ trợ);
- Linh hoạt nguồn năng lượng và tối ưu vận hành.



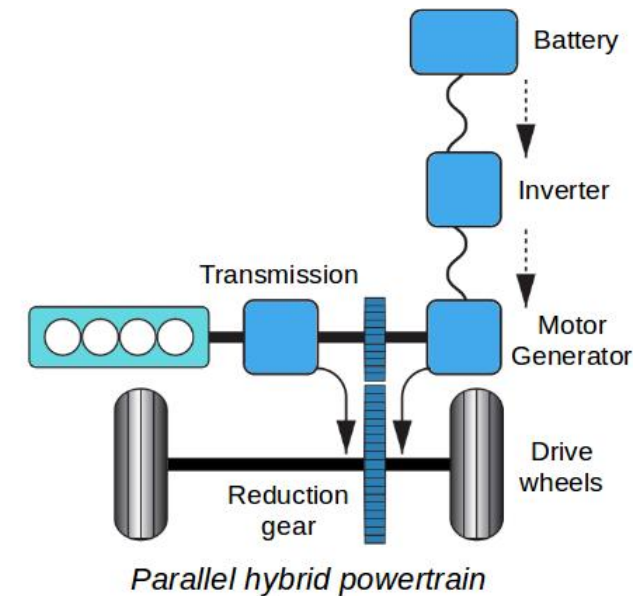
Hình 11 - Hệ động lực lai ghép song song (*parallel hybrid*) trên xe ô tô

## 2 Công nghệ hệ động lực lai hybrid trên xe ô tô

### 2.2 Công nghệ nguồn động lực lai hybrid trên ô tô

Hệ động lực lai nối tiếp (*seri hybrid*)

- Hiệu quả về năng lượng rất cao;
- Động cơ điện và ĐC ĐT có thể hỗ trợ cho nhau khi khởi động và khi tăng tốc;
- Hãm tái sinh.



Hình 12 - Hệ động lực lai ghép song song (*parallel hybrid*) trên xe ô tô

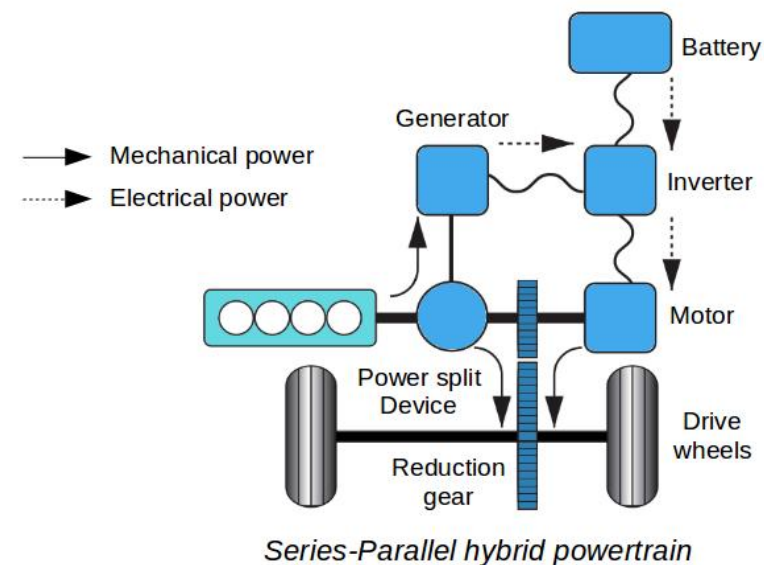


## 2 Công nghệ hệ động lực lai hybrid trên xe ô tô

### 2.2 Công nghệ nguồn động lực lai hybrid trên ô tô

Hệ động lực lai hỗn hợp (*seri - parallel hybrid*)

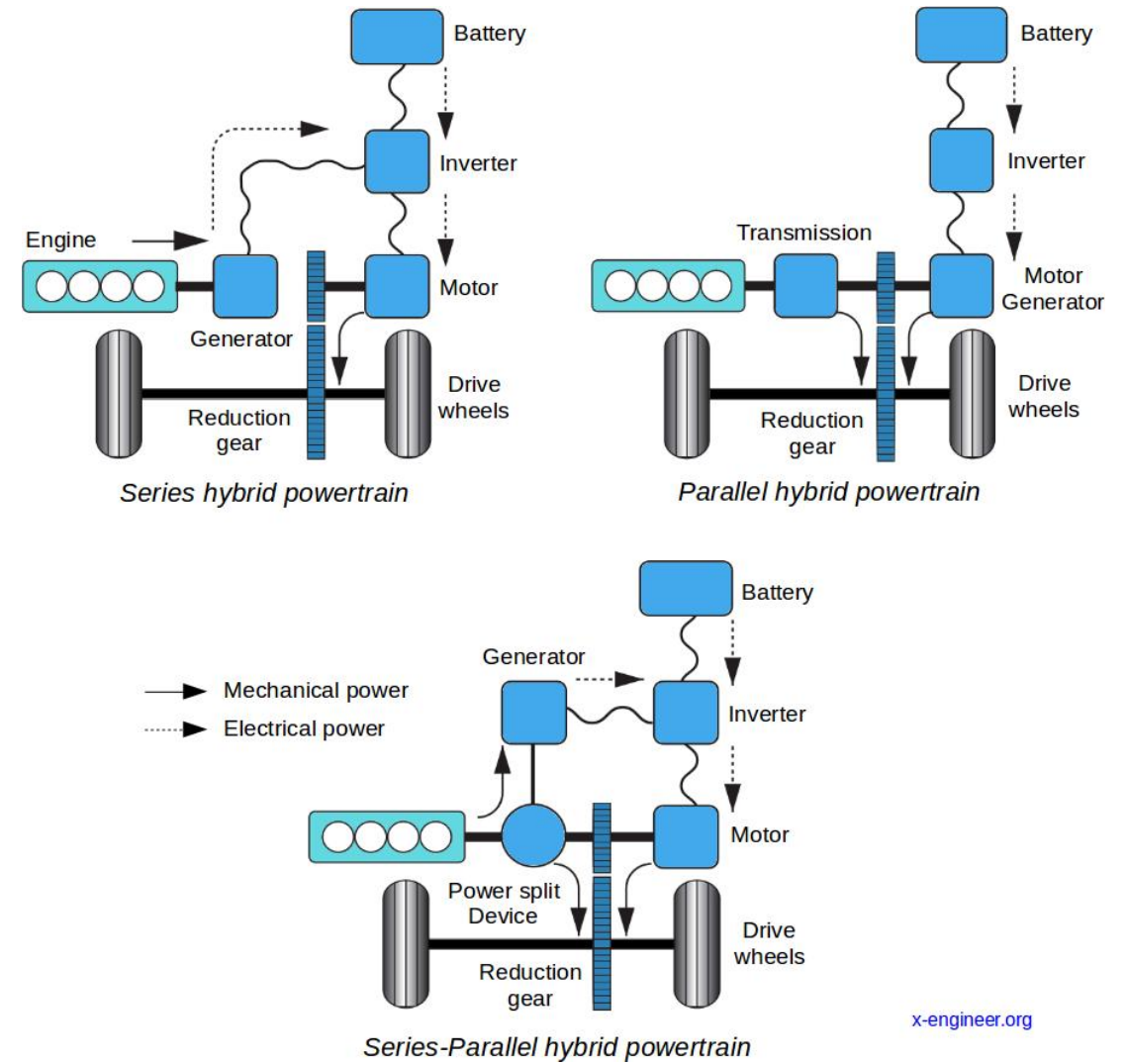
- Kết hợp cả 2 dạng trên;
- Cấu tạo phức tạp.



Hình 13 - Hệ động lực lai hỗn hợp (*seri - parallel hybrid*) trên xe ô tô

## 2 Công nghệ hệ động lực lai hybrid trên xe ô tô

### 2.2 Công nghệ nguồn động lực lai hybrid trên ô tô



Hình 14 - Ba dạng hệ động lực lai hybrid trên xe ô tô

## Kết luận

Hệ động lai hybrid nhằm tối ưu hóa chế độ làm việc của động cơ đốt trong từ đó:

- Tiết kiệm nhiên liệu, giảm lượng phát thải khí nhà kính;
- Tối ưu chế độ làm việc, nâng cao tuổi thọ động cơ đốt trong.

Trên thế giới, hệ động lực lai hybrid có nhiều tên gọi khác nhau nhưng đều trên cơ sở 3 dạng kết hợp giữa động cơ điện và động cơ đốt trong.