

Các nhà máy điện động cơ engine linh hoạt sẵn sàng cho tương lai để tính hợp năng lượng tái tạo ở Việt Nam



Một nhà máy điện động cơ đốt trong engine khác với một nhà máy điện tuabin khí như thế nào?

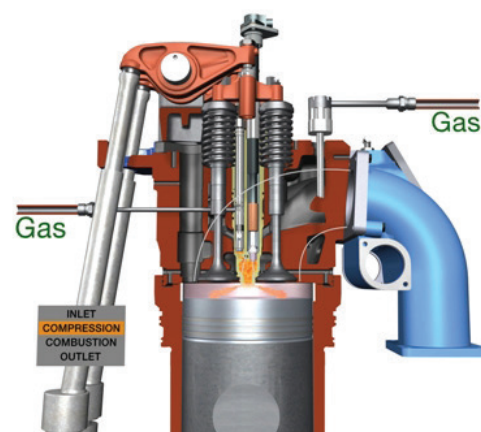
Động cơ đốt trong – internal combustion engine (ICE) đã có từ thế kỷ 19. Nhà máy điện ICE dựa trên công nghệ động cơ engine pit tông được sử dụng rộng rãi trong ô tô, xe tải và động cơ tàu thủy. Trong động cơ ICE, khí đốt nóng sẽ giãn nở và đẩy pit tông trong một xi lanh và sau đó làm quay trục để phát điện. Mỗi chuyển động của pit tông được gọi là một thì. Trong các ứng dụng năng lượng, hầu hết các động cơ ICE đều là loại tốc độ trung bình 4 thì, bao gồm Nạp, Nén, Đốt và Xả, nghĩa là quá trình đốt diễn ra gián đoạn. Ngược lại, trong một tuabin khí, máy nén khí, buồng đốt và tuabin đều được gắn trên cùng một trục, và do đó quá trình đốt diễn ra liên tục.

Do khả năng vận hành linh hoạt, ICE đã trở thành công nghệ ưa thích để cân bằng hệ thống, phủ đỉnh và cung cấp dự phòng. Động cơ này đã thay thế phần lớn các giải pháp tuabin khí truyền thống, vốn có những hạn chế về mặt vận hành như thời gian khởi động lâu hơn và tốc độ đạt tải đỉnh chậm hơn.

Các nhà máy điện ICE linh hoạt tạo ra một liên kết cân bằng giữa sản xuất và tiêu thụ điện, do đó cung cấp khả năng phục hồi hệ thống một cách hiệu quả. Các nhà máy này được bố trí phân tán, với thiết kế mô-đun, diện tích nhỏ gọn và có thể được xây dựng trong thời gian nhanh chóng trong vòng chưa đầy 12 tháng.

Một nhà máy điện ICE linh hoạt thế nào?

Với khả năng vận hành ở nhiều chế độ, các nhà máy điện ICE có thể cung cấp dự phòng tinh nhanh chóng với độ phát thải thấp cho bất kỳ tình huống khẩn cấp nào hoặc khởi động đen. Những nhà máy này có thể hòa lưới trong vòng chưa đầy 30 giây kể từ khi khởi động và đạt tải đỉnh trong vòng chưa đầy 2 (hai) phút. Những nhà máy này được thiết kế để bật & tắt - chỉ bằng một nút ấn - mà không ảnh hưởng đến việc bảo trì bảo dưỡng. Cấu hình với nhiều tổ máy cho phép nhà máy đạt độ sẵn sàng và tin cậy gần 100%. Những nhà máy này cũng đảm bảo khả năng cân bằng tải và phủ đỉnh nhanh chóng, điều tần nhanh và dự phòng quay hiệu quả.



Động cơ đánh lửa ICE ở thì Nén



Wärtsilä 31SG – Động cơ engine khí với hiệu suất cao nhất thế giới

CÔNG SUẤT PHÁT (%)



1 KHỞI ĐỘNG NHANH

- Hòa lưới trong 30 giây
- 2 phút đạt tải đỉnh
- Khởi động hiệu quả

2 CHẠY NỀN

- Hiệu suất chu trình đơn cao nhất
- Nhiều tổ máy → công suất cố định cao

3 CÂN BẰNG TẢI

- Hiệu suất bán tải cao
- Tăng & giảm tải nhanh chóng
- Chỉ chạy với số lượng tổ máy cần thiết

4 VẬN HÀNH TẢI THẤP

- Giảm tải nhanh chóng
- Trong cấu hình với nhiều tổ máy, cần ít động cơ để chạy ở mức tải thấp

5 DỪNG NHANH

- 1 phút để dừng
- Không yêu cầu thời gian chạy tối thiểu
- Không yêu cầu thời gian dừng tối thiểu

Nhà máy điện 5 trong 1 của Wärtsilä dành cho hệ thống điện trong tương lai.

Các nhà máy điện với nhiều tổ máy có thể vận hành bán tải hiệu quả, đồng thời mang lại hiệu suất chu trình đơn cao nhất ở mức 50% hoặc cao hơn.

Các nhà máy điện ICE cung cấp khả năng lựa chọn loại nhiên liệu phù hợp nhất, bao gồm cả lỏng (dầu FO, DO) và khí (khí tự nhiên, LNG). Tính linh hoạt về nhiên liệu của động cơ giúp cải thiện an ninh năng lượng và tăng khả năng phục hồi trước những gián đoạn khó lường đối với việc cung cấp nhiên liệu.

Một nhà máy điện ICE có thể mang lại lợi ích gì cho toàn bộ hệ thống điện?

Bối cảnh năng lượng đang trong quá trình dịch chuyển sang các hệ thống năng lượng linh hoạt và bền vững hơn. Khi năng lượng tái tạo ngày càng cạnh tranh, thậm chí không cần trợ cấp, cần có các giải pháp linh hoạt, đặc biệt là các nhà máy điện động cơ engine.

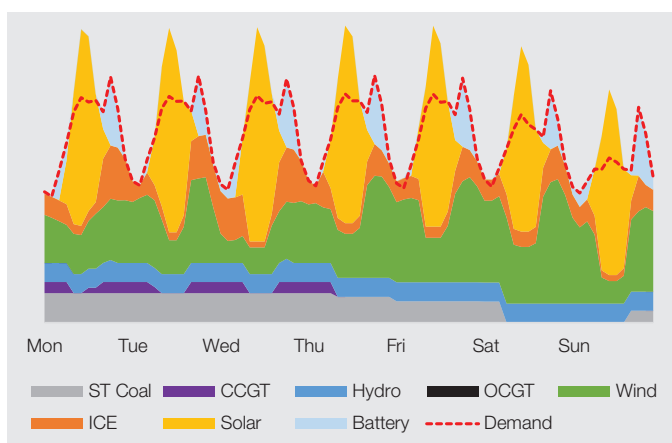
Công nghệ ICE sẽ giúp cân bằng các biến động đầu vào của gió và mặt trời, cho phép các nhà máy chạy nền được giải phóng khỏi việc phải hoạt động theo chu kỳ và cung cấp hiệu suất tải nền cao,

góp phần điều chỉnh tần số và ổn định hệ thống, cải thiện hiệu suất chung của cả hệ thống và giảm tổng chi phí hệ thống.

Wärtsilä có thể hỗ trợ Việt Nam trong việc tích hợp NLTT như thế nào?

Việt Nam có tiềm năng rất lớn về năng lượng tái tạo (NLTT), với gần 5,000 MW điện mặt trời được bổ sung chỉ trong một năm. Khi sự thâm nhập của NLTT chắc chắn sẽ tiếp tục tăng lên, vai trò của các nguồn điện chạy nền truyền thống (than & CCGT) sẽ bị suy giảm do không có độ linh hoạt. Việt Nam hiện có một cơ hội rất tốt để tiến tới một tương lai có tỉ trọng NLTT cao với tham gia của các công nghệ linh hoạt.

Wärtsilä cung cấp các giải pháp linh hoạt có thể mang lại nhiều lợi ích cho hệ thống điện Việt Nam. Các nhà máy điện engine và hệ thống tích trữ năng lượng linh hoạt sẵn sàng cho tương lai của Wärtsilä đã được lắp đặt tại 180 quốc gia, với tổng công suất 72 GW, trong đó gần 10 GW tại khu vực Đông Nam Á.



Ví dụ về biểu đồ điều độ vận hành hệ thống điện theo tuần với động cơ ICE (màu cam) để cân bằng nguồn phát từ năng lượng tái tạo.



Nhà máy PLTDG Pesanggaran ở Bali, Indonesia với công suất 200 MW sử dụng 12 động cơ engine đa nhiên liệu 50DF của Wärtsilä.

Liên hệ

Phạm Minh Thành. Phụ trách Phát triển Kinh doanh, Khu vực Đông Nam Á

thanh.pham@wartsila.com

+65 8128 0775 / +84 93 23 23 119

wartsila.com

WÄRTSILÄ® is a registered trademark. Copyright © 2020 Wärtsilä Corporation. Specifications are subject to change without prior notice.

