

Họ và tên sinh viên: Nguyễn Minh Phương Lớp: CH2021
Môn: Kiểm soát khí thải phương tiện - Đề thi giữa kỳ
Tờ số: 1 Tổng số tờ: 3

Câu 1: Nêu tác hại các chất ô nhiễm trong khí thải của động cơ đối với sức khỏe con người.

Trả lời:

- CO : monoxide carbon. CO ngăn cản sự dịch chuyển của hồng cầu trong máu làm cho các bộ phận của cơ thể bị thiếu oxygen. Khi 70% số hồng cầu bị không chế, nạn nhân tử vong. Ở nồng độ thấp, CO gây nguy hiểm lâu dài với con người, 20% hồng cầu bị không chế: nhức đầu, chóng mặt. 50% ảnh hưởng đến não.
- NO_x : oxyde nitơ (NO chủ yếu). NO₂ là chất khó hòa tan, theo đường hô hấp đi sâu vào phổi $\Rightarrow$ hủy hoại các tế bào của cơ quan hô hấp. $\Rightarrow$ mất ngủ, ho, khó thở.
- Hydrocarbure : Hydrocarbure (HC). Có thể gây ung thư máu (leucémie), rối loạn thần kinh.
- SO₂ : Oxyde lưu huỳnh. Làm giảm đề kháng cơ thể, tăng độ tác hại của các chất khác trong con người.
- Bô- hóng : dễ xâm nhập vào phổi, gây trở ngại cho cơ quan hô hấp. Là nguyên nhân gây ung thư do các hydrocarbure thêm mạch vòng (HAP) hấp thụ. $\blacklozenge$
- Chu⁻ : dễ xâm nhập qua da, đường hô hấp. Có thể gây xáo trộn sự trao đổi ion ở não, gây trở ngại cho sự tổng hợp enzyme để hình thành hồng cầu, tác động lên hệ thần kinh làm trẻ em chậm phát triển.

Họ và tên sinh viên: Nguyễn Minh Phường Lớp: CH2021
Môn: Kiểm soát khí thải phương tiện - Đề thi giữa kỳ
Tờ số: 2 Tổng số tờ: 3

Câu 2: Trình bày biện pháp giảm phát thải trên động cơ diesel ngay từ nguồn.

Trả lời:

Biện pháp giảm phát thải trên động cơ diesel ngay từ nguồn, nghĩa là trước khi ra khỏi soupape xả. Có các biện pháp:

① Động cơ đánh lửa cưỡng bức.

Đối với động cơ này, ba chất ô nhiễm chính cần quan tâm là NO_x , HC và CO. Ở động cơ này, người ta không chế vận động rồi của hỗn hợp nhiên liệu - không khí trong quá trình cháy để làm giảm nồng độ các chất ô nhiễm, đặc biệt là HC. Sự tăng cường chuyển động rồi sẽ làm tăng tốc độ lan truyền màng lửa và hạn chế xuất hiện những vùng 'chết' (gần thành buồng cháy).

Giảm tăng vận động rồi bằng cách:

- Giảm tăng vận động xoay lệch của hỗn hợp trên đường ống nạp.
- SD hai soupape nạp khi động cơ làm việc ở chế độ tải, một soupape khi ở tải cực bộ.
- Tạo ra 1 tia khí tốc độ cao phun vào đường nạp phụ có kích thước nhỏ hơn đường ống nạp chính.

Việc điều chỉnh góc độ phối khí cũng là một biện pháp làm hài hòa quá trình năng của động cơ và mức độ phát ô nhiễm HC và NO_x .

Ngoài ra, tổ chức quá trình cháy với độ đậm đặc thấp và hồi lưu một bộ phận khí xả cũng giúp làm giảm nồng độ NO_x trong khí xả.

Họ và tên sinh viên: Nguyễn Minh Phương Lớp: CH2021
Môn: Kiểm soát khí thải phương tiện - Đề thi giữa kỳ
Tờ số: 3 Tổng số tờ: 3

②. Động cơ diesel.

Các giải pháp kĩ thuật tối ưu làm giảm mức độ phát sinh ô nhiễm ngay trong buồng cháy cần phải được cân nhắc giữa nồng độ các chất HC, NO_x và bồ-hóng trong khí xả.

Các biện pháp chính:

- Tăng tốc độ phun để làm giảm nồng độ bồ-hóng do tăng tốc độ hòa trộn nhiên liệu - không khí.
- Tăng áp suất phun
- Điều chỉnh dạng quy luật phun theo khuyến hướng kết thúc nhanh quá trình phun để làm giảm HC.

Phương pháp phụ:

- Tiết lưu trên đường nạp để tạo ra độ chân không cần thiết
- SD một bơm đặc biệt để hút khí xả
- Trích khí cháy hồi lưu ở trước turbine và sau khi qua lọc

Cuối cùng, cần hoàn thiện bộ điều chỉnh từ 'tổ' hợp, tác động cũng lúc đến nhiều thông số: góc phun sớm, lượng nhiên liệu cuối chu trình, lượng khí xả hồi lưu,...