

CHẾ TẠO BĂNG THỬ NỔ MÁY CHẠY THỬ ĐỘNG CƠ XE Ô TÔ TẢI NẶNG CAT 777D

THIỆU ĐÌNH GIẢNG, VŨ QUYẾT THẮNG,
TRẦN VĂN HỌC - Công ty CP than Đèo Nai-Vinacomin
Email: vuthangvtdn@gmail.com

Công ty Cổ phần than Đèo Nai-Vinacomin (Công ty) đang quản lý và sử dụng 10 xe ô tô tải nặng CAT 777D. Cho đến nay, các xe này đã hoạt động được khoảng từ 10.000 h đến 20.000 h. Vào năm 2018, các xe loạt đầu tiên, mang số hiệu từ 501-505 khi đã hoạt động được gần 20.000 giờ cần phải trung tu động cơ. Sau khi trung tu động cơ, cần phải nổ máy chạy thử nhằm phát hiện các sai sót. Để thực hiện công đoạn này, nhóm tác giả đã đề xuất sáng kiến chế tạo băng thử nổ máy động cơ xe ô tô tải nặng CAT 777D.

1. Nội dung sáng kiến

1.1. Tình trạng trước khi áp dụng sáng kiến

Khi chưa có sáng kiến, các động cơ ô tô sau khi trung tu xong tại Công ty được lắp lên xe, sau đó nổ máy chạy thử để kiểm tra. Qua quá trình kiểm tra, nếu phát hiện các sai sót, hư hỏng, thì ngừng động cơ, tháo xuống để khắc phục những sai sót này. Sau đó tiếp tục lắp đặt, nổ máy chạy thử để kiểm tra. Quá trình này lặp đi lặp lại cho đến khi động cơ làm việc đảm bảo thì mới cho ô tô vào hoạt động phục vụ sản xuất.

Nhược điểm khi chưa có sáng kiến: Động cơ sau khi sửa chữa xong được lắp lên xe nổ máy thử để kiểm tra sẽ khó khăn cho việc khắc phục sửa chữa. Có nhiều lỗi không thể xử lý được trên xe phải hạ động cơ xuống sửa chữa. Quá trình tháo, lắp động cơ sẽ mất nhiều công lao động và thời gian. Vì vậy làm tăng giá thành sửa chữa và tăng thời gian xe dừng để sửa chữa làm ảnh hưởng đến sản xuất.

1.2. Đề xuất ý tưởng sáng kiến

Đối với ô tô tải nặng CAT 777D, có trọng tải lớn, đến 90 Tấn, nếu thực hiện trung tu theo phương thức cũ sẽ mất nhiều thời gian và nhân lực. Nếu có phương thức khác để có thể nổ máy chạy thử động cơ để kiểm tra mà không cần lắp động cơ lên ô tô

thì sẽ nâng cao chất lượng sửa chữa và giảm chi phí nhân công, thời gian sửa chữa và đem lại hiệu quả kinh tế. Muốn vậy, cần phải nghiên cứu, chế tạo và áp dụng băng thử nổ máy chạy thử động cơ độc lập. Mặt cắt động cơ CAT 3508 B EUI của ô tô tải nặng CAT 777D thể hiện trên hình H.1 và đặc tính kỹ thuật trong Bảng 1.

Bảng 1. Thông số động cơ CAT 3508 B EUI

No	Thông số	Đơn vị	Giá trị	Ghi chú
1	Công suất tổng	kW/Mã lực	746/1000	Theo SAE J1995
2	Công suất hiệu dụng	kW/Mã lực	699/938	Theo SAE J1349
3	Mô men lớn nhất	Nm	4713	
5	Mức tăng mô men	%	23	
6	Đường kính xi lanh	mm	170	
7	Hành trình pít tong	mm	190	
8	Dung tích buồng đốt	lít	34,5	

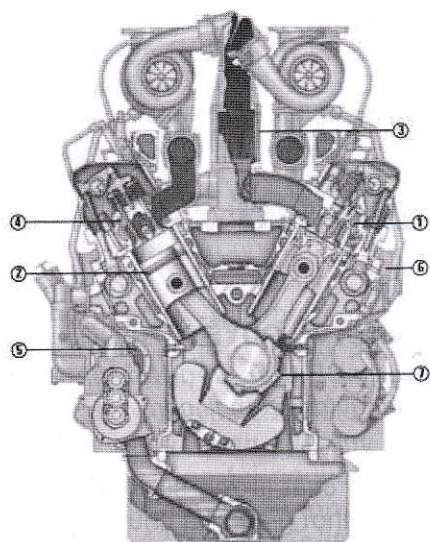
1.3. Triển khai thực hiện

Để triển khai thực hiện sáng kiến, đã tiến hành các bước sau:

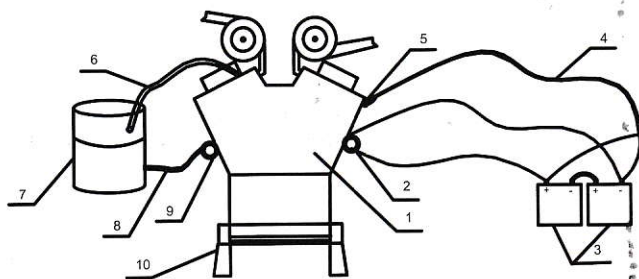
➤ Thiết kế, chế tạo giá lắp động cơ: Yêu cầu phải chắc chắn khi nổ máy nhưng tháo, lắp động cơ dễ dàng;

➤ Thiết kế và lắp đặt hệ thống cấp điện cho hộp điều khiển động cơ, các loại cảm biến, cấp cho máy khởi động. Hộp đen động cơ sẽ nhận các tín hiệu cảm biến và điều khiển nguồn điện đến từng vòi phun để mở nhiên liệu vào buồng đốt động cơ;

➤ Thiết kế, chế tạo và lắp đặt hệ thống cấp nhiên liệu cung cấp cho động cơ.



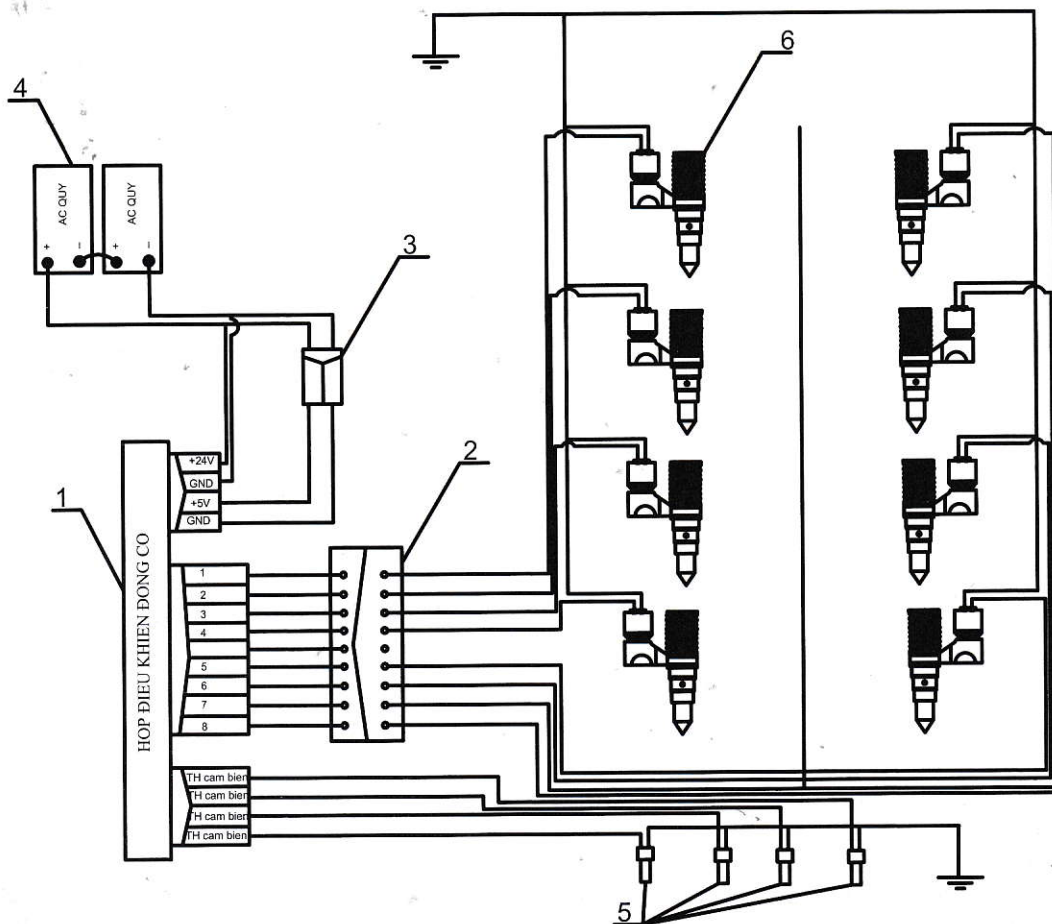
H.1. Động cơ CAT 3508 B EUI: 1 - Phun nhiên liệu điện tử; 2 - Pít tông; 3 - Bộ làm mát không khí phụ; 4 - Van quay; 5 - Làm mát dầu; 6 - Con lăn cam tự lựa; 7 - Nắp ổ lăn đĩa.



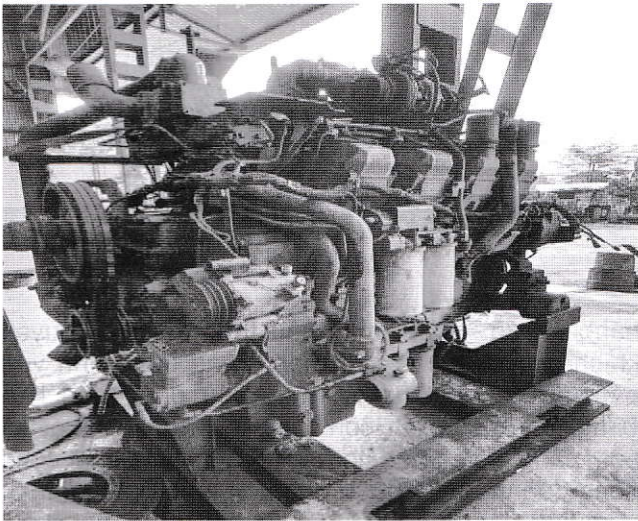
H.2. Sơ đồ bằng thử nổ máy chạy thử động cơ: 1 - Động cơ Cat 3508 B EUI; 2 - Máy khởi động; 3 - Bình ắc quy; 4 - Cáp điện; 5 - Đầu nối hộp điều khiển; 6, 8 - Ống nhiên liệu; 7 - Thùng nhiên liệu; 9 - Bơm cấp nhiên liệu; 10 - Giá đỡ

Sơ đồ bằng thử nổ máy chạy thử động cơ thể hiện trên hình H.2, sơ đồ hệ thống điện thể hiện trên hình H.3.

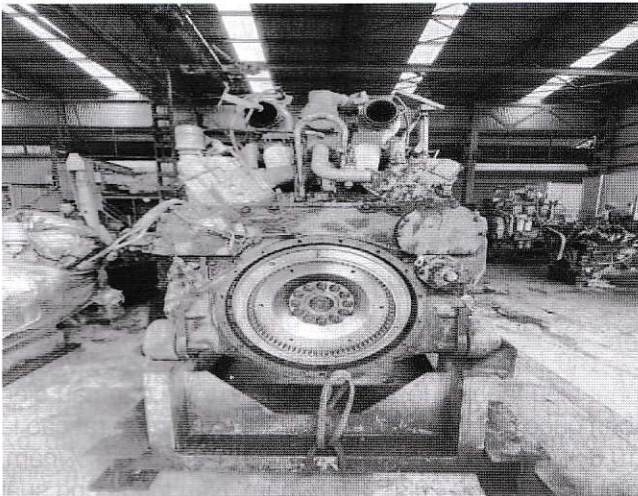
Bằng thử đã được chế tạo, kiểm tra và đưa vào sử dụng tháng 3/2018. Các động cơ Cat 3508 B EUI sau khi sửa chữa đã được nổ máy, chạy thử để kiểm tra trước khi lắp lên ô tô CAT 777D.



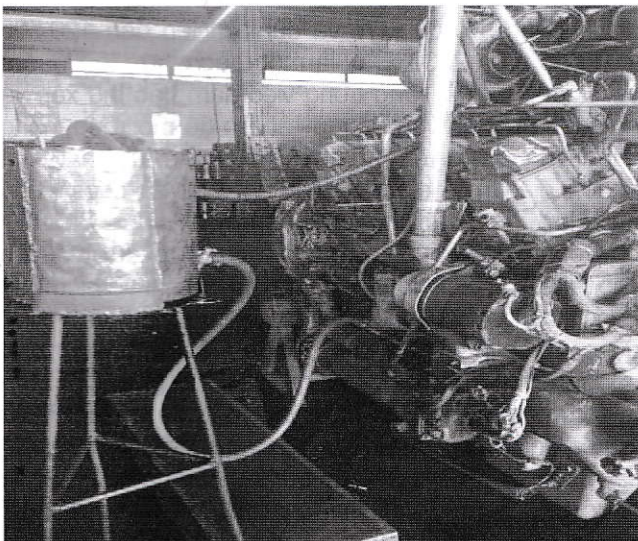
H.3. Sơ đồ hệ thống điện bằng thử: 1 - Hộp điều khiển động cơ; 2 - Giắc điện nối vào kim phun; 3 - Bộ đổi nguồn điện cấp cho vòi phun; 4 - Ắc quy; 5 - Các loại cảm biến (cảm biến khí nạp, áp lực nhiên liệu, tốc độ ...); 6 - Vòi phun



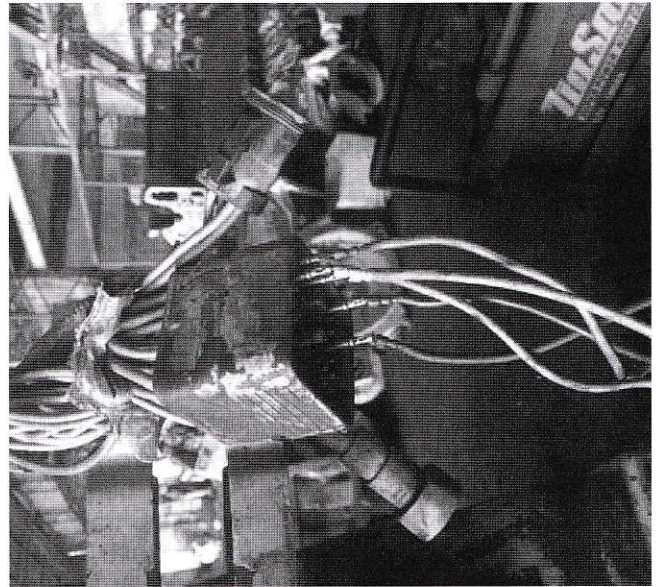
H.4. Hình ảnh động cơ Cat 3508 B EUI lắp trên băng thử



H.5. Lắp đặt động cơ lên giá



H.6. Lắp hệ thống dẫn nhiên liệu



H.7. Đấu nối hệ thống điện điều khiển

3. Hiệu quả áp dụng

Hiệu quả áp dụng sáng kiến bao gồm:

➢ Về kinh tế: (i) Giảm chi phí nhân công lắp và tháo động cơ lên xe nhiều lần (20 công); (ii) Tăng năng suất xe do giảm thời gian sửa chữa động cơ, sớm đưa xe vào hoạt động (03 ngày). Tổng chi phí tiết kiệm khi sửa chữa 01 động cơ: 176.124.600 đồng/xه;

➢ Về an toàn lao động: giảm khối lượng lao động nặng nhọc tháo lắp động cơ, giảm khả năng mất an toàn lao động do tháo lắp động cơ có khối lượng lớn.

4. Kết luận

Sáng kiến “Chế tạo băng thử nổ máy chạy thử động cơ xe ô tô tải nặng CAT 777D” đã đem lại hiệu quả kinh tế-kỹ thuật, an toàn lao động. Băng thử có thể áp dụng cho các động cơ ô tô CAT 777E. Dựa trên ý tưởng sáng kiến có thể thiết kế, chế tạo băng thử tương tự cho các động cơ ô tô khác. Cần nghiên cứu nâng cấp băng thử để có thể kiểm tra, hiển thị, lưu trữ dữ liệu các thông số thử động cơ. □

Ngày nhận bài: 25/03/2020

Ngày gửi phản biện: 18/05/2020

Ngày nhận phản biện: 25/06/2020

Ngày chấp nhận đăng bài: 10/08/2020

Từ khóa: sáng kiến; băng thử động cơ ô tô; động cơ ô tô; ô tô tải nặng

Trách nhiệm pháp lý của các tác giả bài báo:

(Xem tiếp trang 69)

liệu, nội dung công bố trong bài báo theo Luật Báo chí Việt Nam

Tóm tắt: Quá trình khai thác mỏ đã tàn phá mặt đất, làm ảnh hưởng lớn đến rừng, thảm thực vật, gây ra hiện trạng mất rừng, làm suy giảm chất lượng rừng, ảnh hưởng tới đa dạng sinh học. Trong những năm gần đây, công nghệ công nghệ viễn thám (RS) và hệ thống tin địa lý (GIS) không ngừng phát triển nhằm thu thập, lưu trữ, phân tích, hiển thị thông tin các thực thể và hiện tượng trên bề mặt Trái đất. Bài báo trình bày kết quả ứng dụng tư liệu ảnh viễn thám vệ tinh đa thời gian kết hợp phân tích không gian trong GIS để xác định loại hình lớp phủ thực vật bị biến động do ảnh hưởng của quá trình mở rộng khai thác than trên khu vực Cẩm Phả, Quảng Ninh giai đoạn 2000-2020.

Application of remote sensing technology, GIS to evaluate the variation of plant cover in Cam Pha in the period 2000-2020 due to the impact of coal mining

SUMMARY

The mining process has destroyed the ground, greatly affected forests and vegetation, caused deforestation, degraded forest quality, and affected biodiversity. In recent years, remote sensing technology (RS) and geographic information systems (GIS) have been constantly evolving to collect, store, analyze, and display information about entities and superficial phenomena on Earth face. The paper presents the results of applying multi-time satellite remote sensing image data combining spatial analysis in GIS to determine the type of vegetation cover that is fluctuated due to the impact of the coal mining expansion on Cẩm Phả, Quảng Ninh areas in the period 2000-2020.



1. Nghị lực và bền bỉ có thể chinh phục mọi thứ. Benjamin Franklin.
2. Giấc mơ bạn mơ một mình chỉ là một giấc mơ. Giấc mơ bạn mơ cùng người khác là hiện thực. John Lennon.

VTH sưu tầm

CƠ SỞ KHOA HỌC...

(Tiếp theo trang 62)

Ngày nhận bài: 26/03/2020

Ngày gửi phản biện: 18/05/2020

Ngày nhận phản biện: 24/06/2020

Ngày chấp nhận đăng bài: 10/08/2020

Từ khóa: cơ sở khoa học; thực tiễn; phân cấp; khí mỏ; độ chứa khí tự nhiên; mê tan tự nhiên

Trách nhiệm pháp lý của các tác giả bài báo: các tác giả hoàn toàn chịu trách nhiệm về các số liệu, nội dung công bố trong bài báo theo Luật Báo chí Việt Nam

Tóm tắt: Bài báo trình bày cơ sở khoa học và thực tiễn của việc phân cấp khí mỏ theo độ chứa khí mê tan tự nhiên

The scientific and practical basis of the gas classification according to the natural methane content

SUMMARY

The paper introduces the scientific and practical basis of the gas classification according to the natural methane content.

CHẾ TẠO BĂNG THỬ...

(Tiếp theo trang 95)

các tác giả hoàn toàn chịu trách nhiệm về các số liệu, nội dung công bố trong bài báo theo Luật Báo chí Việt Nam

Tóm tắt: Bài báo giới thiệu sáng kiến chế tạo băng thử nổ máy chạy thử động cơ ô tô CAT777D sau khi trung tu. Khi áp dụng không cần lắp động cơ lên ô tô để nổ máy chạy thử.

Development of test equipment to test the engine of truck CAT 777D

SUMMARY

The article introduces the initiative of development of test equipment to run the engine of truck CAT777D after middle repair. When applying, it is not necessary to install the engine on the truck to start to test it.