

Sách hướng dẫn Vận hành và Bảo dưỡng

Động cơ Công nghiệp 1103 và 1104

DC (Động cơ)
DD (Động cơ)
DJ (Động cơ)
DK (Động cơ)
RE (Động cơ)
RG (Động cơ)
RJ (Động cơ)
RR (Động cơ)
RS (Động cơ)
RT (Động cơ)
DF (Động cơ)
DG (Động cơ)

Thông Tin An Toàn Quan Trọng

Hầu hết các tai nạn có liên quan tới vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa sản phẩm là do không tuân theo các quy định hoặc lưu ý cơ bản về an toàn. Có thể tránh tai nạn bằng cách nhận ra các tình huống nguy hiểm tiềm tàng trước khi tai nạn xảy ra. Mỗi người phải được cảnh báo về các mối nguy hiểm tiềm tàng. Người này cũng phải được đào tạo, có kỹ năng và dụng cụ cần thiết để thực hiện đúng các chức năng này.

Vận hành, bôi trơn, bảo trì hoặc sửa chữa không đúng sản phẩm này có thể gây nguy hiểm và dẫn đến thương tích hoặc tử vong.

Không vận hành hoặc thực hiện bất kỳ bôi trơn, bảo trì hoặc sửa chữa sản phẩm này, cho tới khi bạn đã đọc và hiểu thông tin về vận hành, bôi trơn, bảo trì và sửa chữa sản phẩm.

Những lưu ý và cảnh báo an toàn được cung cấp trong sách hướng dẫn này và trên sản phẩm. Nếu không chú ý những cảnh báo nguy hiểm này, có thể xảy ra thương tích thân thể hoặc tử vong cho chính bạn hoặc cho người khác.

Những mối nguy hiểm được xác định bằng "Biểu tượng Cảnh báo An toàn" và theo sau là "Từ Hiệu" như "NGUY HIỂM", "CẢNH BÁO" hoặc "CẦN THẬN". Nhãn Cảnh báo An toàn "CẢNH BÁO" được minh họa dưới đây.



Ý nghĩa của biểu tượng cảnh báo an toàn này như sau:

Chú ý! Hãy Cảnh giác! Có Liên quan tới An toàn của Bạn.

Thông báo xuất hiện dưới cảnh báo cho biết mối nguy hiểm và có thể được viết hoặc thể hiện bằng hình ảnh.

Những thao tác có thể gây hư hỏng sản phẩm được xác định bởi nhãn "NOTICE" (LƯU Ý) trên sản phẩm và trong ấn phẩm này.

Perkins không thể lường trước mọi tình huống có thể xảy ra có liên quan tới các mối nguy cơ tiềm ẩn. Vì vậy, những cảnh báo trong ấn phẩm này và trên sản phẩm không bao gồm tất cả mọi trường hợp. Nếu bạn sử dụng một dụng cụ, quy trình, phương pháp làm việc hoặc kỹ thuật vận hành chưa được Perkins khuyến dùng cụ thể, bạn phải đảm bảo những dụng cụ, quy trình, phương pháp làm việc hoặc kỹ thuật vận hành đó an toàn cho bạn và người khác. Bạn cũng phải đảm bảo rằng máy sẽ không bị hư hỏng hoặc trở nên mất an toàn do quy trình vận hành, bôi trơn, bảo dưỡng hoặc sửa chữa mà bạn chọn.

Thông tin, thông số kỹ thuật và hình minh họa trong ấn phẩm này dựa trên thông tin có tại thời điểm ấn phẩm được viết. Quy cách kỹ thuật, mô men xoắn, áp suất, kích thước, điều chỉnh, hình minh họa và các mục khác có thể thay đổi bất kỳ lúc nào. Những thay đổi này có thể ảnh hưởng tới khả năng làm việc của máy. Nhận thông tin đầy đủ và cập nhật nhất trước khi bạn bắt đầu bất kỳ công việc nào. Các đại lý hoặc nhà phân phối của Perkins có nhiều thông tin mới nhất.



Khi bạn cần các phụ tùng thay thế cho sản phẩm này, Perkins khuyến nghị bạn sử dụng các phụ tùng thay thế của Perkins.

Không chú ý đến cảnh báo này có thể sớm dẫn tới sự cố, hư hỏng sản phẩm, thương tích cho người hoặc tử vong.

Mục lục

Lời Mở Đầu 4

Phần An Toàn

Cảnh Báo An Toàn 5

Thông Tin Về Mối Nguy Cơ Chung..... 6

Phòng cháy 8

Phòng tránh cháy và phòng tránh nổ..... 9

Phòng tránh bị nghiền và phòng tránh bị cắt .. 10

Lên và xuống máy..... 11

Trước khi khởi động động cơ 11

Khởi Động Động Cơ 11

Dừng động cơ..... 12

Hệ thống điện..... 12

Phần thông tin sản phẩm

Hình Ảnh Mẫu 13

Thông Tin Nhận Dạng Sản Phẩm..... 19

Phần Vận Hành

Nâng và bảo quản..... 23

Đồng hồ đo và chỉ báo 25

Khởi Động Động Cơ 26

Vận hành động cơ 29

Dừng Động Cơ 30

Vận Hành Trong Thời Tiết Lạnh 31

Phần Bảo Dưỡng

Dung tích đổ đầy lại 35

Lịch bảo trì 52

Phần Bảo Hành

Thông tin bảo hành..... 86

Phần Phụ Lục

Phụ Lục..... 87

Lời nói đầu

Thông Tin Về Tài Liệu

Sách hướng dẫn này có chứa các hướng dẫn an toàn, vận hành, thông tin bôi trơn và bảo dưỡng. Sách hướng dẫn này phải được lưu trữ trong hoặc gần khu vực động cơ trong giá để tài liệu hoặc khu vực lưu trữ tài liệu. Hãy đọc, nghiên cứu và giữ sách hướng dẫn này cùng với tài liệu và thông tin động cơ.

Tiếng Anh là ngôn ngữ chính đối với tất cả các ấn phẩm của Perkins. Ngôn ngữ tiếng Anh được sử dụng hỗ trợ công việc biên dịch và tính nhất quán.

Một số ảnh hoặc hình minh họa trong sách hướng dẫn này thể hiện các chi tiết hoặc phụ tùng đi kèm và chúng có thể khác với động cơ của bạn. Các thiết bị bảo vệ hoặc vỏ có thể được tháo ra để minh họa. Những cải tiến hoặc nâng cấp liên tục trong thiết kế của sản phẩm có thể gây ra những thay đổi cho động cơ của bạn mà chưa được cập nhật trong sách hướng dẫn này. Bất cứ khi nào bạn có câu hỏi liên quan đến động cơ hoặc sách hướng dẫn này, vui lòng tham khảo đại lý hoặc nhà phân phối của Perkins để biết thông tin mới nhất.

An toàn

Phần an toàn này liệt kê các lưu ý an toàn cơ bản. Ngoài ra, phần này còn xác định các tình huống nguy hiểm, cảnh báo. Hãy đọc và hiểu các lưu ý cơ bản được liệt kê trong phần an toàn trước khi vận hành hoặc thực hiện bôi trơn, bảo trì và sửa chữa trên sản phẩm này.

Vận Hành

Kỹ thuật vận hành được nêu trong sách hướng dẫn này là những kỹ thuật cơ bản. Những kỹ thuật này hỗ trợ việc phát triển các kỹ năng và kỹ thuật cần thiết để vận hành động cơ một cách hiệu quả và tiết kiệm hơn. Kỹ năng và kỹ thuật được phát triển khi người vận hành có kiến thức về động cơ và khả năng của động cơ.

Phần vận hành là phần tham khảo cho người vận hành. Các ảnh và hình minh họa hướng dẫn người vận hành các quy trình kiểm tra, khởi động, vận hành và dừng động cơ. Phần này cũng bao gồm mục thảo luận về thông tin chẩn đoán điện tử.

Bảo dưỡng

Phần bảo trì là phần hướng dẫn bảo trì động cơ. Các hướng dẫn theo từng bước có minh họa được phân loại theo số giờ bảo dưỡng và/hoặc các khoảng thời gian bảo dưỡng theo lịch. Các bộ phận trong lịch bảo dưỡng được tham chiếu đến hướng dẫn chi tiết sau đó.

Phải thực hiện việc bảo dưỡng đã khuyến nghị vào những khoảng thời gian thích hợp ghi trong Lịch bảo dưỡng. Môi trường vận hành thực tế của động cơ cũng ảnh hưởng đến Lịch bảo dưỡng. Do đó, dưới các điều kiện vận hành vô cùng khắc nghiệt, bụi bặm, ẩm ướt hay sương giá, có thể cần phải bôi trơn và bảo dưỡng thường xuyên hơn thời gian ghi trong Lịch bảo dưỡng.

Các bộ phận trong lịch bảo dưỡng được tổ chức cho một chương trình quản lý bảo dưỡng phòng ngừa. Nếu tuân theo chương trình bảo dưỡng phòng ngừa thì không cần hiệu chỉnh định kỳ. Việc thực hiện chương trình quản lý bảo dưỡng phòng ngừa giúp giảm tối đa chi phí vận hành thông qua việc tránh chi phí nhờ giảm thiểu thời gian chết máy đột xuất và các sai hỏng.

Khoảng thời gian Bảo dưỡng

Thực hiện bảo dưỡng trên các bộ phận theo bộ số của yêu cầu ban đầu. Chúng tôi khuyến nghị sao chép và trưng bày lịch bảo dưỡng gần động cơ như một nhắc nhở thuận tiện. Chúng tôi cũng khuyến nghị việc duy trì một hồ sơ bảo dưỡng như là một phần trong hồ sơ cố định của động cơ.

Đại lý hoặc nhà phân phối do Perkins ủy quyền có thể trợ giúp bạn trong việc điều chỉnh lịch bảo dưỡng để đáp ứng các yêu cầu của môi trường vận hành.

Đại tu

Hầu hết các chi tiết đại tu không được nhắc đến trong Sách hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng ngoại trừ khoảng thời gian và các bộ phận bảo dưỡng trong khoảng thời gian đó. Hầu hết các sửa chữa phải do nhân viên do Perkins ủy quyền tiến hành. Đại lý hoặc nhà phân phối Perkins cung cấp nhiều lựa chọn liên quan đến các chương trình đại tu. Nếu bạn gặp một hỏng hóc động cơ nghiêm trọng thì cũng có nhiều lựa chọn đại tu sau hỏng hóc dành cho bạn. Hãy tham khảo đại lý hoặc nhà phân phối Perkins của bạn để biết thông tin liên quan đến những lựa chọn này.

Cảnh báo 65 California

Chất thải của động cơ diesel và một số thành phần trong chất thải được Bang California biết rằng có gây ung thư, dị tật bẩm sinh và tác hại sinh sản khác. Cọc ắc quy, các cực và phụ kiện liên quan có chứa chì và các hợp chất của chì. **Rửa tay sau khi xử lý.**

Phần An Toàn

i05898546

Thông Báo An Toàn

Có một số các ký hiệu cảnh báo cụ thể trên động cơ. Vị trí chính xác và mô tả của những mối nguy hiểm được xem xét trong phần này. Làm quen với tất cả các ký hiệu cảnh báo.

Đảm bảo rằng tất cả các ký hiệu cảnh báo đều rõ ràng. Làm sạch các ký hiệu cảnh báo hoặc thay thế các ký hiệu cảnh báo nếu không thể đọc được các chữ hoặc không thể nhìn thấy các hình ảnh. Sử dụng vải, nước và xà phòng khi làm sạch các ký hiệu cảnh báo. Không sử dụng dung môi, xăng dầu, hoặc hóa chất mạnh khác để làm sạch các ký hiệu cảnh báo. Dung môi, xăng dầu hoặc hóa chất mạnh có thể làm lỏng chất kết dính gắn các ký hiệu cảnh báo. Các ký hiệu cảnh báo bị lỏng có thể rơi khỏi động cơ.

Thay thế bất kỳ ký hiệu cảnh báo nào bị hỏng hoặc bị mất. Nếu ký hiệu cảnh báo được gắn vào một bộ phận của động cơ được thay thế thì phải lắp một ký hiệu cảnh báo mới lên bộ phận thay thế. Đại lý hoặc nhà phân phối Perkins có thể cung cấp các ký hiệu cảnh báo mới.

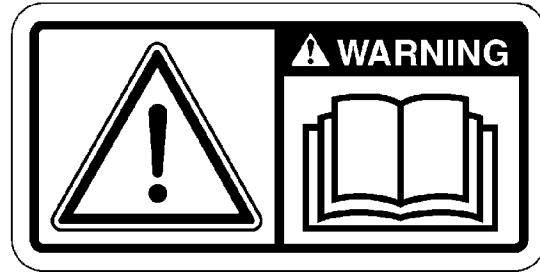
Không được làm việc trên động cơ hoặc vận hành động cơ nếu không hiểu rõ các hướng dẫn và cảnh báo trong Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì. Trách nhiệm của bạn là phải chăm sóc đúng cách. Việc không tuân thủ các hướng dẫn hoặc không lưu ý các cảnh báo có thể gây ra thương tích hoặc tử vong.

(1) Cảnh báo toàn cầu



CẢNH BÁO

Không vận hành hoặc làm việc trên máy này trừ khi bạn đã đọc và hiểu hướng dẫn và cảnh báo trong Sách hướng dẫn Vận hành và Bảo dưỡng. Không tuân thủ những hướng dẫn này hoặc không chú ý cảnh báo này có thể gây ra thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong.



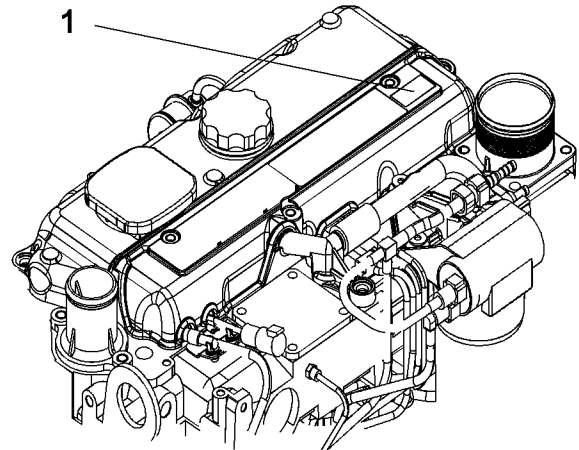
Minh họa 1

g01154807

Ví dụ điển hình

Dấu cảnh báo toàn cầu (1) có thể được dán trên nắp theo cơ chế van. Tham khảo Hình minh họa 2.

Lưu ý: Vị trí của nhãn này phụ thuộc vào ứng dụng động cơ.



Minh họa 2

g03715977

Ví dụ điển hình của động cơ bốn xy lanh

(2) Ê te



CẢNH BÁO

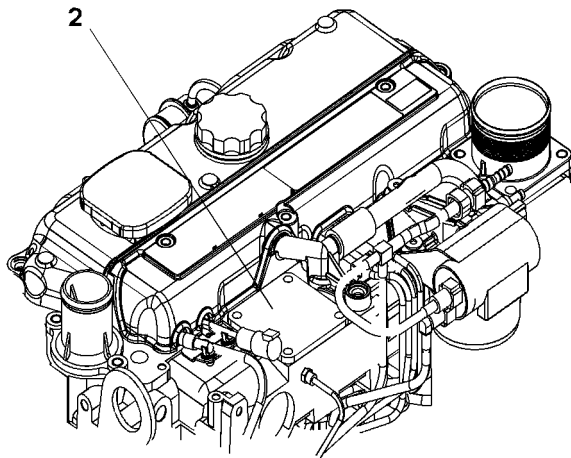
Không sử dụng các loại hỗ trợ khởi động phun khí như ê te. Việc sử dụng như vậy có thể gây nổ hoặc thương tích cá nhân.



Minh họa 3

g01682820

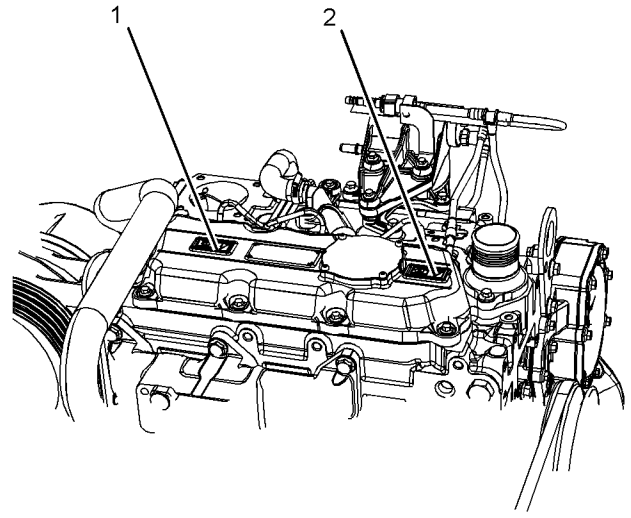
Nhãn cảnh báo ê te (2) được đặt trên nắp ống góp vào. Tham khảo Hình minh họa 2.



Minh họa 4

g03715988

Ví dụ điển hình của động cơ bốn xy lanh



Minh họa 5

g03715821

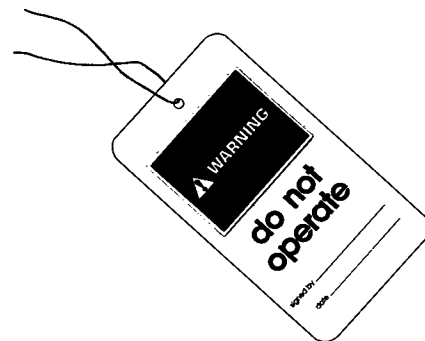
Động cơ 3 xy lanh.

- (1) Dầu cảnh báo toàn cầu
- (2) Nhãn cảnh báo ê te

Dầu cảnh báo toàn cầu (1) nằm ở phía sau nắp theo cơ chế van trên động cơ ba xy lanh. Nhãn cảnh báo ê te (2) nằm ở phía trước nắp theo cơ chế van trên động cơ ba xy lanh.

i05875556

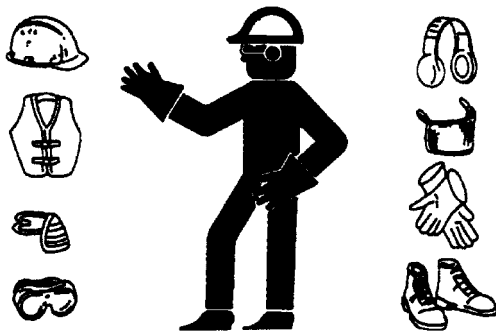
Thông Tin Về Mối Nguy Hiểm Chung



Minh họa 6

g00104545

Gắn thẻ cảnh báo “Không được vận hành” hoặc thẻ cảnh báo tương tự vào công tắc khởi động hoặc các bộ điều khiển trước khi bạn bảo trì hoặc sửa chữa thiết bị.



Minh họa 7

g00702020

Mang mũ cứng, kính bảo hộ và thiết bị bảo hộ khác như yêu cầu.

Không mặc quần áo rộng hoặc đeo đồ trang sức có thể vướng vào bộ điều khiển hoặc các bộ phận khác của động cơ.

Đảm bảo rằng tất cả các thiết bị bảo vệ và tất cả các nắp được giữ cố định trên động cơ.

Không để vật lạ vào động cơ. Loại bỏ mảnh vụn, dầu, dụng cụ và các vật dụng khác khỏi sàn, lối đi và bậc lên xuống.

Không bao giờ đặt chất lỏng bảo quản vào trong bình chứa bằng thủy tinh. Đổ tất cả chất lỏng vào bình chứa phù hợp.

Tuân theo tất cả các quy định của địa phương về việc thải chất lỏng. Sử dụng cẩn thận các dung dịch làm sạch. Báo cáo tất cả sửa chữa cần thiết.

Không để nhân viên không có nhiệm vụ lên thiết bị.

Ngắt kết nối ắc quy khi thực hiện bảo dưỡng hoặc khi bảo dưỡng hệ thống điện. Ngắt kết nối đầu dẫn nối đất của ắc quy. Dán các đầu dẫn để giúp ngăn ngừa tia lửa điện. Nếu được trang bị, xả chất lỏng xả điêzen trước khi ngắt kết nối ắc quy.

Tiến hành bảo dưỡng động cơ có thiết bị ở vị trí bảo dưỡng. Tham khảo thông tin OEM (Original Equipment Manufacturer - Nhà sản xuất thiết bị chính gốc) để biết quy trình đặt thiết bị ở vị trí bảo dưỡng.

Không tìm cách thực hiện bất kỳ sửa chữa nào mà không hiểu rõ. Sử dụng dụng cụ thích hợp. Thay thế bất kỳ thiết bị nào bị hư hỏng hoặc sửa chữa thiết bị.

Khi khởi động một động cơ mới lần đầu hoặc một động cơ đã được bảo trì, hãy theo dõi để tất động cơ khi xảy ra quá tốc. Có thể thực hiện việc tắt động cơ bằng cách ngắt nguồn cấp nhiên liệu và/hoặc nguồn cấp khí cho động cơ. Đảm bảo rằng chỉ đường ống cấp nhiên liệu bị ngắt. Đảm bảo rằng đường ống hồi nhiên liệu mở.

Khởi động động cơ từ buồng thợ máy (buồng lái). Không được nối tắt các cực của mô-tơ khởi động hoặc ắc quy. Thao tác này có thể bỏ qua hệ thống khởi động trung tính động cơ và/hoặc hệ thống điện có thể bị hỏng.

Khí thải động cơ có chứa các sản phẩm đốt cháy có thể có hại cho sức khỏe của bạn. Luôn khởi động và vận hành động cơ trong khu vực thông gió tốt. Nếu động cơ trong khu vực kín, cho khí thải động cơ thoát ra bên ngoài.

Thận trọng khi tháo bỏ các tấm che. Nới lỏng dần, nhưng không tháo bỏ hai bulông hoặc đai ốc cuối cùng tại phía đối diện của nắp che hoặc thiết bị. Trước khi tháo bỏ hai bulông hoặc đai ốc cuối cùng, bẫy tấm che cho lỏng ra để giảm áp lực lò xo hoặc các loại áp suất khác.

Khí và nước có áp suất

Khí nén và/hoặc nước có áp suất có thể làm mảnh vụn và/hoặc nước nóng bị thổi ra ngoài. Thao tác này có thể dẫn đến thương tích cá nhân.

Sự tiếp xúc trực tiếp giữa thân người với khí hoặc nước được điều áp có thể gây ra thương tích cá nhân.

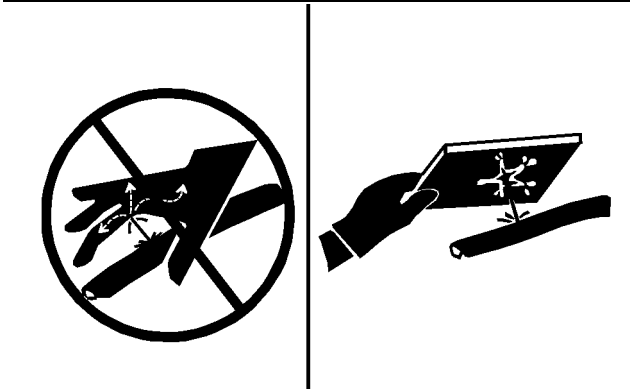
Khi khí và/hoặc nước được điều áp được dùng để làm sạch, hãy mặc quần áo bảo hộ, giày bảo hộ và đồ bảo vệ mắt. Đồ bảo vệ mắt bao gồm kính bảo hộ hoặc tấm che bảo vệ mặt.

Áp suất khí tối đa để làm sạch phải dưới 205 kPa (30 psi). Áp suất nước tối đa để làm sạch phải dưới 275 kPa (40 psi).

Sự thâm nhập Chất lỏng

Áp suất có thể bị kẹt trong mạch thủy lực một lúc lâu sau khi động cơ đã dừng. Áp suất có thể làm cho dòng thủy lực hoặc các bộ phận như nút ống bật ra nhanh chóng nếu áp suất không được xả đúng.

Không tháo bất kỳ thành phần hoặc bộ phận thủy lực nào cho tới khi áp suất được xả, nếu không có thể xảy ra thương tích cho người. Không tháo rời bất kỳ chi tiết hoặc bộ phận thủy lực nào cho tới khi áp suất được giải phóng nếu không có thể xảy ra thương tích cho người. Tham khảo thông tin OEM để biết các quy trình bắt buộc để xả áp suất thủy lực.



Minh họa 8

g00687600

Luôn sử dụng tấm bìa hoặc bìa cứng khi bạn kiểm tra rò rỉ. Chất lỏng rò rỉ ở điều kiện áp suất cao có thể thâm nhập vào mô cơ thể. Sự thâm nhập của chất lỏng có thể gây ra thương tích nghiêm trọng và có thể dẫn đến tử vong. Rò rỉ lỗ chốt có thể gây thương tích nghiêm trọng. Nếu dòng chất lỏng phun vào da của bạn, bạn phải điều trị ngay lập tức. Tìm bác sĩ điều trị chuyên trị loại thương tích này.

Chứa Dầu tràn

Phải chú ý để đảm bảo rằng chất lỏng được chứa trong khi thực hiện việc kiểm tra, bảo trì, thử nghiệm, điều chỉnh và sửa chữa động cơ. Chuẩn bị thu gom chất lỏng bằng một bình chứa thích hợp trước khi mở bất kỳ khoang nào hoặc tháo bất kỳ bộ phận nào.

- Chỉ được sử dụng các dụng cụ và thiết bị thích hợp để thu gom chất lỏng.
- Chỉ được sử dụng các dụng cụ và thiết bị thích hợp để chứa chất lỏng.

Tuân theo tất cả các quy định của địa phương về việc thải chất lỏng.

i05875580

Phòng tránh Bỏng

Không chạm vào bất kỳ bộ phận nào của động cơ đang vận hành. Để động cơ nguội trước khi thực hiện bất kỳ công việc bảo dưỡng nào trên động cơ. Xả toàn bộ áp suất trong hệ thống khí, hệ thống thủy lực, hệ thống bôi trơn, hệ thống nhiên liệu hoặc hệ thống làm mát trước khi ngắt bất kỳ đường ống, ráp nối hoặc các bộ phận có liên quan nào.

Chất làm mát

Khi động cơ ở nhiệt độ vận hành, nước làm mát của động cơ sẽ bị nóng. Nước làm mát cũng có áp suất cao. Bộ tản nhiệt và tất cả đường ống tới bộ phát nhiệt hoặc tới động cơ đều chứa chất làm mát nóng.

Tiếp xúc với nước làm mát bị nóng hoặc với hơi có thể gây bỏng nặng. Làm mát các bộ phận của hệ thống làm mát trước khi xả hệ thống làm mát.

Kiểm tra mức chất làm mát sau khi động cơ đã dừng và được để cho nguội.

Đảm bảo rằng nắp miệng rót đã nguội trước khi tháo nắp miệng rót. Nắp máy nạp phải đủ nguội để có thể chạm vào bằng tay trần. Tháo nắp miệng rót từ từ để giảm áp suất.

Máy điều hoà hệ thống làm mát có chứa chất kiềm. Chất kiềm có thể gây thương tích cá nhân. Không để chất kiềm tiếp xúc với da, mắt, hoặc miệng.

Dầu

Da có thể bị kích ứng khi tiếp xúc nhiều lần hoặc trong thời gian dài với dầu nền khoáng và dầu nền tổng hợp. Tham khảo Bảng dữ liệu an toàn vật liệu của nhà cung cấp để biết thông tin chi tiết. Dầu nóng và các bộ phận bôi trơn có thể gây thương tích cá nhân. Không để dầu nóng tiếp xúc với da. Phải sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân thích hợp.

Nhiên liệu diesel

Điêzen có thể gây kích ứng cho mắt, hệ thống hô hấp và da. Việc tiếp xúc với điêzen trong thời gian dài có thể gây ra nhiều triệu chứng trên da. Phải sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân thích hợp. Tham khảo Bảng dữ liệu an toàn vật liệu của nhà cung cấp để biết thông tin chi tiết.

Ắc quy

Chất điện phân là axit. Chất điện phân có thể gây thương tích cá nhân. Không để chất điện phân tiếp xúc với da hoặc mắt. Luôn mang kính bảo hộ khi bảo trì ắc quy. Rửa tay sau khi sờ vào ắc quy và đầu nối. Nên dùng găng tay.

i05875630

Phòng tránh cháy và phòng tránh nổ



Minh họa 9

g00704000

Tất cả nhiên liệu, hầu hết chất bôi trơn và một số hỗn hợp nước làm mát đều dễ cháy.

Những chất lỏng dễ cháy khi bị rò rỉ hoặc tràn lên bề mặt nóng hoặc lên các bộ phận điện có thể gây ra cháy. Cháy có thể gây thương tích cá nhân và thiệt hại tài sản.

Có thể xảy ra cháy nhanh nếu tháo nắp cacte động cơ trong 15 phút sau khi dừng khẩn cấp.

Xác định xem động cơ có được vận hành trong một môi trường cho phép khí cháy đi vào trong hệ thống khí vào hay không. Những khí này có thể làm cho động cơ chạy quá tốc. Có thể gây ra thương tích cá nhân, thiệt hại tài sản hay hỏng hóc động cơ.

Nếu trong ứng dụng có xuất hiện khí cháy, hãy tham khảo đại lý và/hoặc nhà phân phối Perkins của bạn để biết thêm thông tin về các thiết bị bảo vệ phù hợp.

Loại bỏ tất cả các vật liệu dễ cháy hay các vật liệu dẫn nhiệt như nhiên liệu, dầu và mảnh vụn khỏi động cơ. Không được để bất kỳ vật liệu dễ cháy hay các vật liệu dẫn nhiệt nào tích tụ trên động cơ.

Bảo quản nhiên liệu và chất bôi trơn trong bình chứa được đánh dấu đúng kiểu cách xa những người không có nhiệm vụ. Cát giẻ có dầu và bất kỳ vật liệu dễ cháy nào trong bình chứa bảo vệ. Không hút thuốc trong khu vực được dùng để chứa vật liệu dễ cháy.

Không được để động cơ tiếp xúc với bất kỳ nguồn lửa nào.

Các tấm chắn khí thải (nếu được trang bị) giúp ngăn các bộ phận xả nóng không phun dầu hay nhiên liệu trong trường hợp đường ống, ống hay vòng đệm bị hỏng. Tấm chắn khí thải phải được lắp đặt đúng cách.

Không hàn trên đường ống hoặc bình có chứa chất lỏng dễ cháy. Không dùng lửa để cắt đường ống hoặc bình có chứa chất lỏng dễ cháy. Làm sạch thật kỹ bất kỳ đường ống hoặc bình chứa nào bằng dung môi không bắt lửa trước khi hàn hoặc cắt bằng lửa.

Dây dẫn phải được giữ trong tình trạng tốt. Đảm bảo rằng tất cả dây điện được lắp chính xác và nối chặt. Kiểm tra tất cả các đường dây điện hàng ngày. Sửa chữa bất kỳ đường dây điện nào bị chùng hoặc bị sờn trước khi vận hành động cơ. Làm sạch tất cả các mối nối điện và vận chặt tất cả các mối nối điện.

Loại bỏ tất cả các dây điện không được gắn hoặc không cần thiết. Không sử dụng bất kỳ dây điện hoặc cáp nào nhỏ hơn đường kính khuyến nghị. Không nối tất bất kỳ cầu chì và/hoặc cầu dao nào.

Hồ quang hay tia lửa điện có thể gây ra cháy. Mỗi nối chắc chắn, dây dẫn theo khuyến nghị và cáp ắc quy được bảo dưỡng thích hợp sẽ giúp ngăn ngừa hồ quang hoặc tia lửa điện.

Kiểm tra tất cả đường ống và ống để xem có mòn hoặc hư hỏng không. Ống mềm phải được đặt chính xác. Đường ống và ống mềm phải được đỡ đầy đủ và kẹp chắc chắn. Siết chặt tất cả các mối nối với mô men xoắn được khuyến nghị. Rò rỉ có thể gây ra cháy.

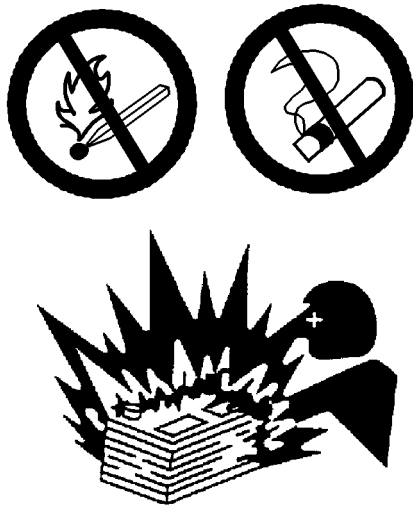
Máy lọc dầu và máy lọc nhiên liệu phải được lắp đúng cách. Nơi chứa máy lọc phải được vận chặt với mô men xoắn thích hợp.



Minh họa 10

g00704059

Cẩn thận khi bạn tiếp nhiên liệu cho động cơ. Không hút thuốc trong lúc tiếp nhiên liệu cho động cơ. Không tiếp nhiên liệu cho động cơ gần nguồn lửa hoặc tia lửa điện hở. Luôn dừng động cơ trước khi tiếp nhiên liệu.



Minh họa 11

g00704135

Khí từ ác quy có thể nổ. Giữ đầu của ác quy tránh xa lửa hoặc tia lửa điện. Không hút thuốc trong khu vực sạc ác quy.

Không được kiểm tra sạc ác quy bằng cách đặt một vật bằng kim loại qua các cọc bình. Sử dụng von kìm hoặc thủy trọng kế.

Nổi cáp nối không đúng cách có thể gây nổ dẫn đến thương tích. Tham khảo Phần vận hành của sách hướng dẫn này để có hướng dẫn cụ thể.

Không sạc ác quy bị kết đông. Hành động này có thể gây ra nổ.

Ác quy phải được giữ sạch sẽ. Nắp (nếu được trang bị) phải được đậy trên pin. Sử dụng nắp, mỗi nối và hộp ác quy khuyến nghị khi vận hành động cơ.

Bình chữa Cháy

Đảm bảo rằng bình chữa cháy có sẵn. Làm quen với thao tác sử dụng bình chữa cháy. Kiểm tra bình chữa cháy và bảo trì bình chữa cháy thường xuyên. Tuân thủ các khuyến nghị trên tấm hướng dẫn.

Ête

Ête là chất dễ cháy và độc.

Không hút thuốc trong khi bạn đang thay xi-lanh ête hoặc trong khi bạn đang sử dụng bình xịt ête.

Không bảo quản xy lanh ê te tại khu vực sinh sống hoặc trong khoang động cơ. Không cất xi-lanh ête dưới ánh sáng mặt trời trực tiếp hoặc ở nhiệt độ trên 49° C (120° F). Giữ xi-lanh ête tránh xa lửa hoặc tia lửa điện.

Đường ống, Ống và Ống mềm

Không gập đường ống có áp suất cao. Không đập đường ống có áp suất cao. Không lắp đặt bất kỳ đường ống nào bị gập hoặc hư hỏng. Không nối bất kỳ bộ phận nào khác vào đường áp suất cao.

Sửa chữa bất kỳ đường ống nào bị lỏng hoặc hư hỏng. Rò rỉ có thể gây ra cháy. Tham khảo ý kiến đại lý hoặc nhà phân phối Perkins để biết bộ phận thay thế.

Kiểm tra cẩn thận đường ống, ống và ống mềm. Không dùng tay trần để kiểm tra rò rỉ. Dùng tấm bìa hoặc bìa cứng để kiểm tra rò rỉ. Siết chặt tất cả các mối nối với mô men xoắn được khuyến nghị.

Thay thế các bộ phận nếu thấy bất kỳ tình trạng nào sau đây:

- Ống nối đầu bị hư hỏng hoặc rò rỉ.
- Lớp vỏ ngoài bị trầy xước hoặc đứt.
- Dây điện bị lộ ra.
- Lớp vỏ ngoài bị phình ra.
- Phần linh động của ống mềm bị xoắn.
- Vỏ ngoài được gắn bọc thép.
- Ống đầu nối bị dịch chuyển.

Đảm bảo rằng tất cả kẹp, thiết bị bảo vệ và tấm chắn nhiệt được lắp đặt đúng cách. Trong khi vận hành động cơ, việc lắp đặt chính xác sẽ giúp tránh rung, cọ xát vào các bộ phận khác và quá nhiệt.

i02143194

Phòng tránh bị nghiền và phòng tránh bị cắt

Đỡ bộ phận đúng cách khi làm việc bên dưới bộ phận.

Không bao giờ được cố gắng điều chỉnh trong lúc động cơ đang vận hành trừ khi có các hướng dẫn bảo dưỡng khác.

Đừng tránh xa tất cả các bộ phận đang quay và đang chuyển động. Để thiết bị bảo vệ ở đúng vị trí cho đến khi tiến hành bảo dưỡng. Sau khi tiến hành bảo dưỡng, lắp lại thiết bị bảo vệ.

Giữ các vật tránh xa cánh quạt đang quay. Cánh quạt sẽ thổi hoặc cắt các vật.

Khi vật bị đập vào, đeo kính bảo hộ để tránh thương tích cho mắt.

Mảnh vỡ hoặc mảnh vụn khác có thể bắn ra khi vật bị đập vào. Trước khi vật bị đập vào, đảm bảo rằng không ai bị thương bởi mảnh vụn bay.

i05875651

i02207232

Lên và Xuống Máy

Không trèo lên động cơ. Động cơ không được thiết kế có vị trí lên hoặc xuống.

Tham khảo OEM để biết vị trí để chân và tay cầm đối với ứng dụng cụ thể của bạn.

i05874054

Trước khi Khởi Động Động Cơ

LƯU Ý

Khi khởi động một động cơ mới hoặc được dựng lại lần đầu, và khi khởi động một động cơ đã được bảo dưỡng, hãy theo dõi để tắt động cơ khi xảy ra quá tốc. Việc này có thể được thực hiện bằng cách ngắt nguồn khí và/hoặc nguồn nhiên liệu của động cơ.

CẢNH BÁO

Khí thải động cơ có chứa các sản phẩm đốt cháy có thể có hại cho sức khỏe của bạn. Luôn khởi động và vận hành động cơ tại khu vực thông gió tốt và nếu ở trong khu vực kín, hãy thông khí thải ra bên ngoài.

Kiểm tra động cơ xem có mối nguy cơ tiềm ẩn nào không.

Không khởi động động cơ hoặc di chuyển bất kỳ điều khiển nào nếu có thẻ cảnh báo "KHÔNG ĐƯỢC VẬN HÀNH" hoặc thẻ cảnh báo tương tự gắn trên công tắc khởi động hoặc bộ điều khiển.

Trước khi khởi động động cơ, đảm bảo rằng không có ai ở trên, dưới hoặc đứng gần động cơ. Đảm bảo rằng khu vực này không có người.

Nếu được trang bị, đảm bảo rằng hệ thống chiếu sáng của động cơ phù hợp với các điều kiện. Đảm bảo rằng tất cả các đèn làm việc hoạt động tốt, nếu được trang bị.

Tất cả các thiết bị bảo vệ và nắp phải được lắp nếu phải khởi động động cơ để tiến hành các quy trình bảo dưỡng. Để giúp ngăn ngừa tai nạn gây ra bởi bộ phận đang quay, phải cẩn thận khi làm việc xung quanh các bộ phận.

Không được nối tắt các mạch ngắt tự động. Không được tắt các mạch ngắt tự động. Các mạch ngắt được cung cấp để giúp ngăn ngừa thương tích cá nhân. Các mạch ngắt cũng được cung cấp để giúp ngăn ngừa động cơ hỏng hóc.

Xem Sách hướng dẫn bảo dưỡng để biết quy trình sửa chữa và điều chỉnh.

Khởi Động Động Cơ

CẢNH BÁO

Không sử dụng các loại hỗ trợ khởi động phun khí như ête. Việc sử dụng như vậy có thể gây nổ hoặc thương tích cá nhân.

Nếu thẻ cảnh báo được gắn vào công tắc khởi động động cơ hoặc bộ điều khiển, KHÔNG ĐƯỢC khởi động động cơ hoặc di chuyển bộ điều khiển. Tham khảo ý kiến người đã gắn thẻ cảnh báo trước khi khởi động động cơ.

Tất cả các thiết bị bảo vệ và nắp phải được lắp nếu phải khởi động động cơ để tiến hành các quy trình bảo dưỡng. Để giúp ngăn ngừa tai nạn gây ra bởi bộ phận đang quay, phải cẩn thận khi làm việc xung quanh các bộ phận.

Khởi động động cơ từ khoang người vận hành hoặc bằng công tắc khởi động.

Luôn khởi động động cơ theo quy trình mô tả trong Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, mục "Khởi động động cơ" trong Phần vận hành. Biết quy trình chính xác sẽ giúp ngăn ngừa hư hỏng lớn đối với các bộ phận của động cơ. Biết quy trình cũng sẽ giúp ngăn ngừa thương tích cá nhân.

Để đảm bảo rằng bộ phát nhiệt nước áo lạnh (nếu được trang bị) và/hoặc bộ phát nhiệt dầu bôi trơn (nếu được trang bị) hoạt động tốt, hãy kiểm tra đồng hồ đo nhiệt độ nước và dầu trong khi vận hành bộ phát nhiệt.

Khí thải động cơ chứa các sản phẩm đốt cháy có thể có hại cho sức khỏe của bạn. Luôn khởi động và vận hành động cơ trong khu vực thông gió tốt. Nếu khởi động động cơ trong khu vực kín, cho khí thải động cơ thoát ra bên ngoài.

Lưu ý: Động cơ được trang bị thiết bị tự động khởi động lạnh đối với các điều kiện vận hành bình thường. Nếu động cơ được vận hành trong điều kiện rất lạnh thì có thể sẽ cần một thiết bị hỗ trợ khởi động nguội. Thông thường, động cơ sẽ được trang bị loại thiết bị hỗ trợ khởi động thích hợp đối với vùng vận hành của bạn.

Động cơ được trang bị một thiết bị hỗ trợ khởi động bu gi sấy nóng trong từng xy lanh làm nóng khí vào để giúp khởi động.

i01928905

Dừng Động Cơ

Dừng động cơ theo quy trình trong Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Dừng động cơ (Phần vận hành)" để tránh tình trạng động cơ bị quá nhiệt và các bộ phận động cơ bị hao mòn nhanh chóng.

Sử dụng Nút dừng khẩn cấp (nếu được trang bị) CHỈ trong tình huống khẩn cấp. Không sử dụng Nút dừng khẩn cấp trong tình huống dừng động cơ bình thường. Sau khi dừng khẩn cấp, KHÔNG khởi động động cơ cho đến khi sự cố gây ra dừng khẩn cấp được giải quyết.

Dừng động cơ nếu trường hợp quá tốc xảy ra trong lúc khởi động lần đầu một động cơ mới hoặc động cơ vừa được đại tu. Việc này có thể được thực hiện bằng cách tắt nguồn nhiên liệu của động cơ và/hoặc nguồn khí của động cơ.

i02176668

Hệ Thống Điện

Không bao giờ được ngắt bất kỳ mạch đơn vị nạp điện hay cấp mạch ắc quy nào khởi ắc quy khi đang vận hành đơn vị nạp điện. Tia lửa điện có thể làm cháy khí cháy do một số ắc quy tạo ra.

Để giúp ngăn ngừa tia lửa điện không làm cháy khí cháy do một số ắc quy tạo ra, cáp nối khởi động âm "-" phải được nối cuối cùng từ nguồn điện ngoài vào đầu cực âm "-" của mô-tơ khởi động. Nếu mô-tơ khởi động không được trang bị cực âm "-", nối cáp nối khởi động với khởi động.

Hàng ngày kiểm tra xem đường dây điện có bị chùng hoặc bị sờn không. Vặn chặt tất cả các dây dẫn điện bị lỏng trước khi khởi động động cơ. Sửa chữa tất cả các đường dây điện bị sờn trước khi khởi động động cơ. Xem Sách hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng để biết các hướng dẫn khởi động cụ thể.

Phương pháp nối đất

Nối đất đúng cách cho hệ thống điện của động cơ là điều cần thiết để có hiệu suất động cơ và độ tin cậy tối ưu. Nối đất không đúng cách sẽ dẫn đến các đường mạch điện không điều khiển được và không đáng tin cậy.

Các đường mạch điện không điều khiển được có thể dẫn đến hư hỏng ổ lăn chính, bề mặt ngỗng trục trục khuỷu và các bộ phận bằng nhôm.

Động cơ được lắp mà không có thiết bị thu lôi từ động cơ đến khung có thể bị hỏng hóc do phóng điện.

Để đảm bảo rằng động cơ và các hệ thống điện của động cơ hoạt động tốt, phải sử dụng thiết bị thu lôi từ động cơ đến khung cùng với đường trực tiếp tới ắc quy. Đường này có thể được cung cấp bằng cách nối đất trực tiếp động cơ vào khung.

Tất cả các mối nối đất phải được vặn chặt và không bị ăn mòn. Máy phát động cơ phải được nối đất vào đầu cực âm "-" của ắc quy bằng dây dẫn thích hợp để có thể xử lý dòng điện nạp đầy của máy phát.

Phần thông tin sản phẩm

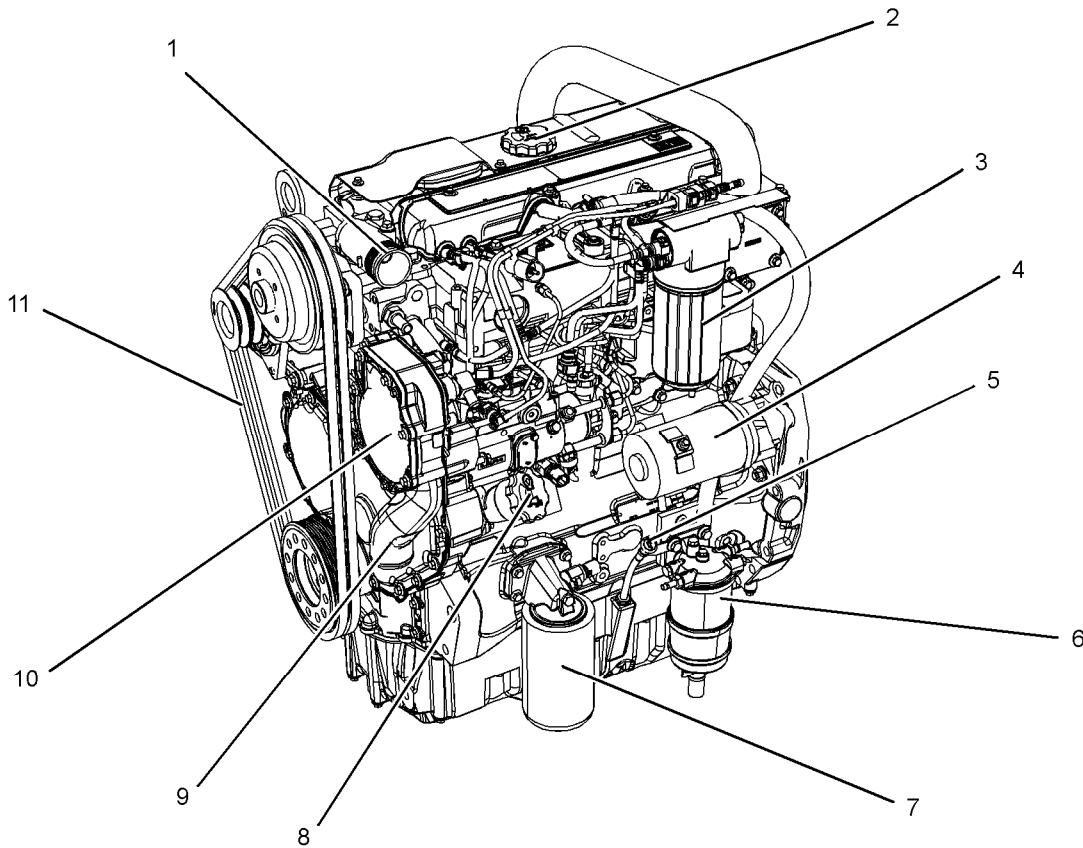
Hình Ảnh Mẫu

i05874119

Hình minh họa hình ảnh mẫu động cơ

Các hình ảnh mẫu động cơ dưới đây thể hiện các tính năng điển hình của động cơ. Do ứng dụng cá nhân, động cơ của bạn có thể khác so với hình minh họa.

Hình ảnh mẫu động cơ 1104



Minh họa 12

g03706445

Ví dụ điển hình

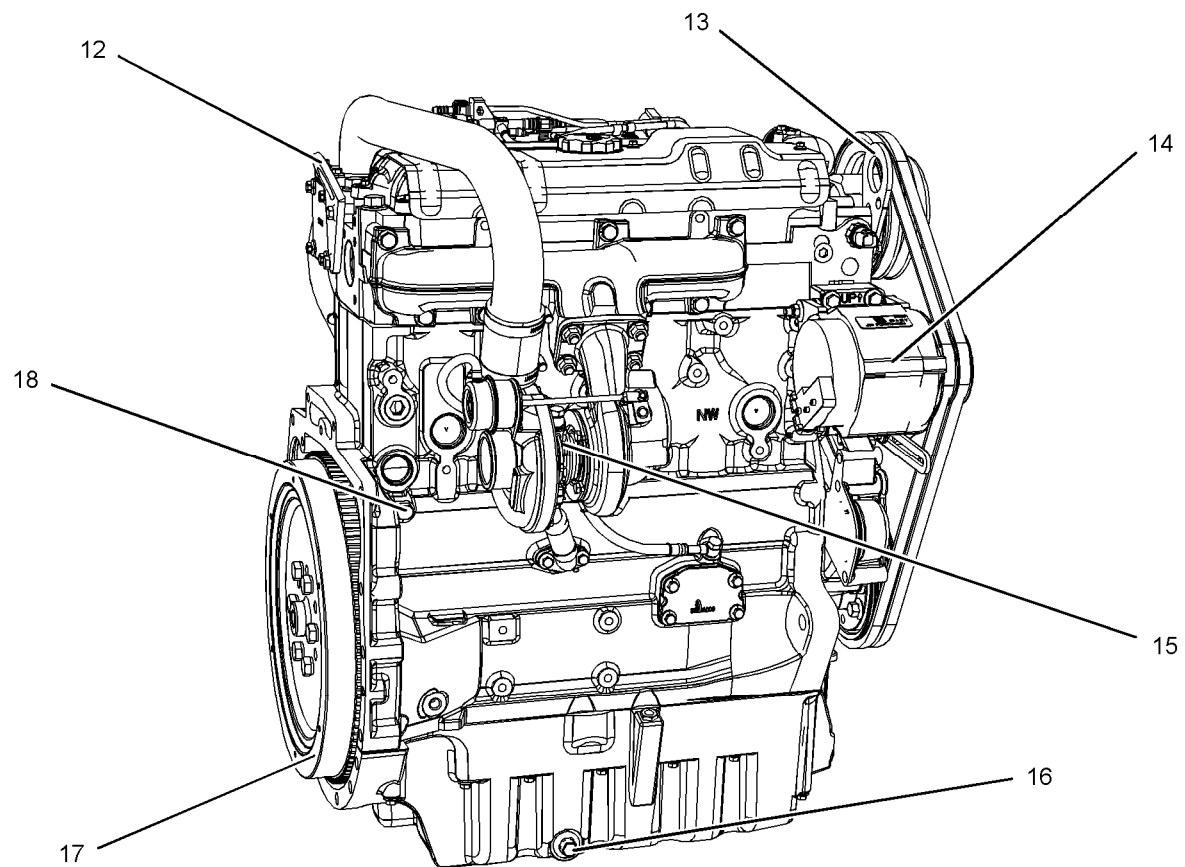
- (1) Cửa xả chất làm mát
- (2) Bộ lọc dầu
- (3) Bộ lọc nhiên liệu phụ
- (4) Motor khởi động

- (5) Đồng hồ đo dầu (que thăm nhớt)
- (6) Máy lọc nhiên liệu chủ yếu
- (7) Máy lọc dầu
- (8) Máy lọc dầu (Vị trí thấp hơn nếu được lắp đặt)

- (9) Cửa nạp chất làm mát
- (10) Bơm nước
- (11) Đai

Hình Ảnh Mẫu

Hình minh họa hình ảnh mẫu động cơ



Minh họa 13

g03706446

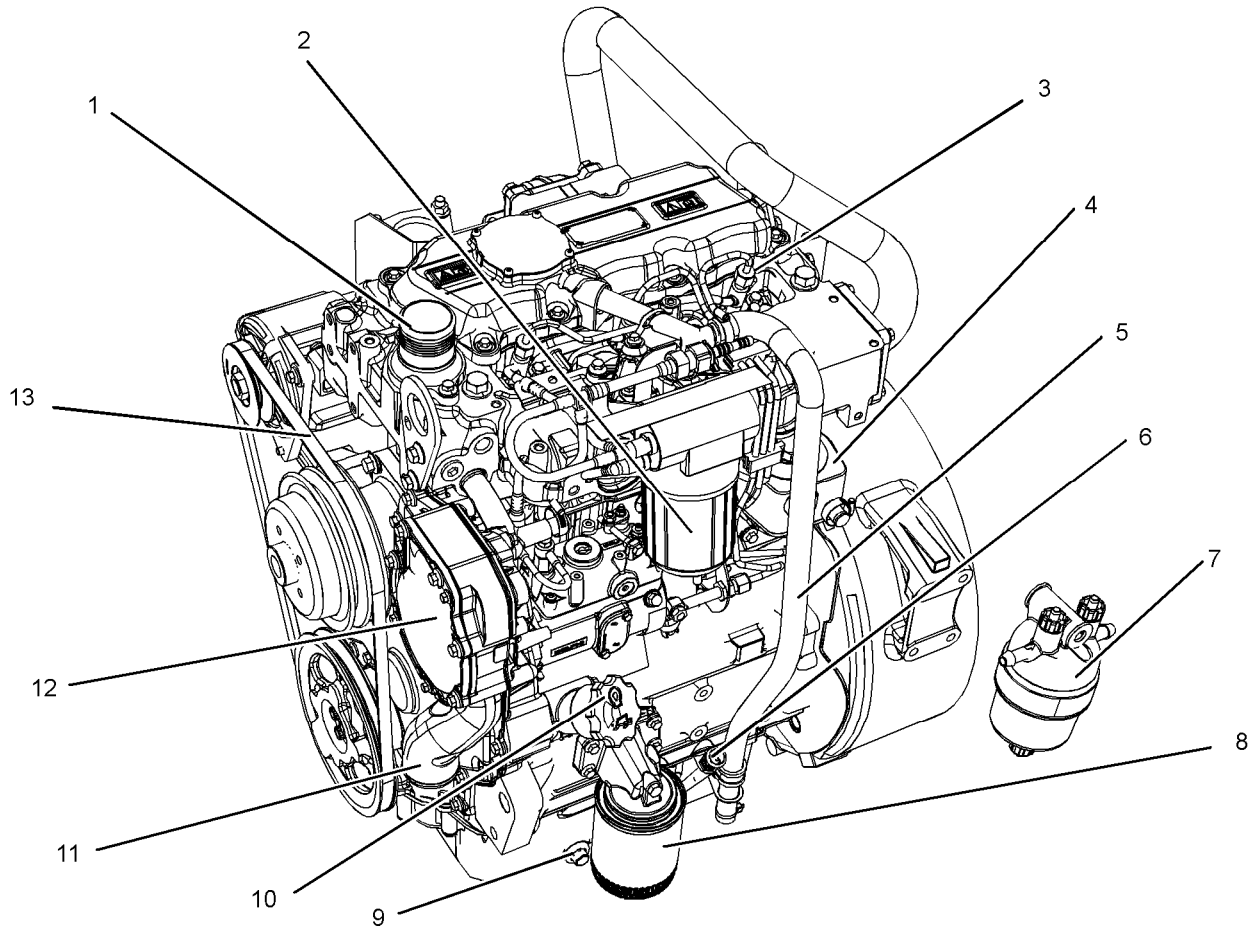
Ví dụ điển hình

(12) Mát nâng sau
(13) Mát nâng trước
(14) Máy phát

(15) Máy nạp kiểu tuabin
(16) Chốt xả dầu
(17) Bánh đà

(18) Cửa xả chất làm mát

Hình ảnh mẫu động cơ 1103



Minh họa 14

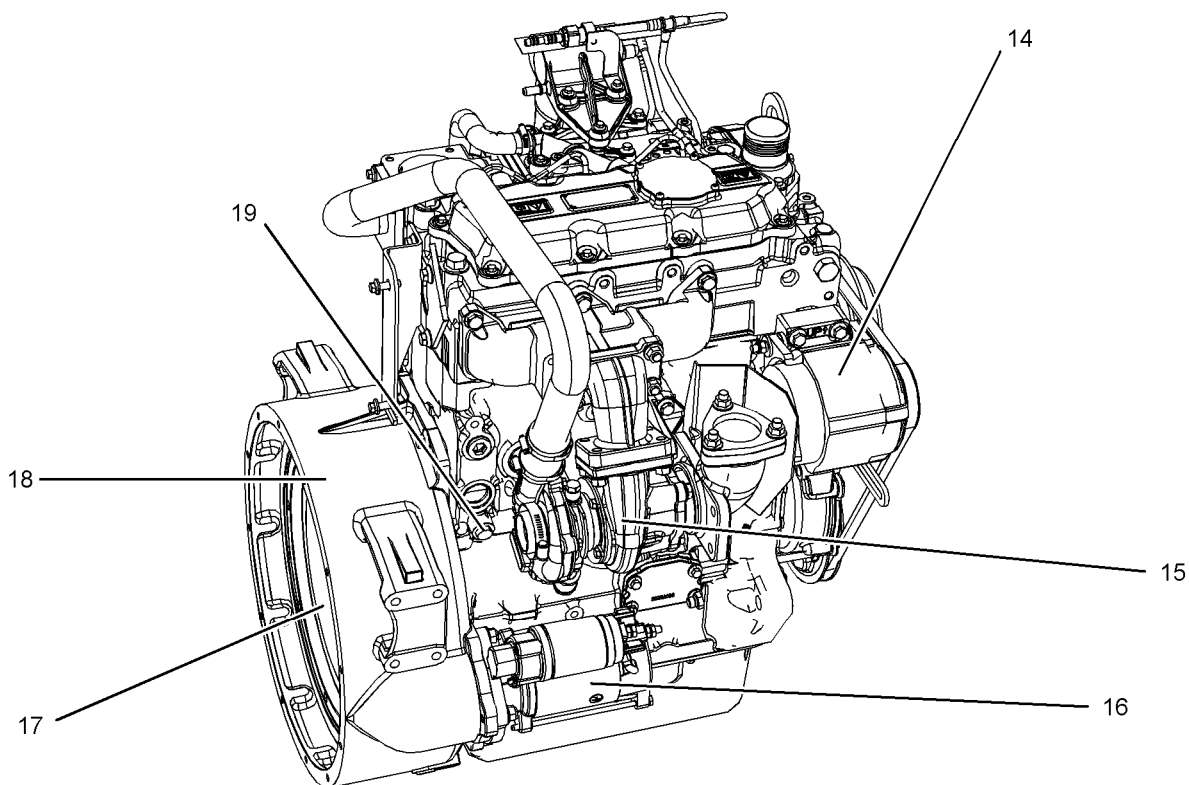
g03705844

Ví dụ điển hình

- (1) Cửa xả chất làm mát
- (2) Bộ lọc nhiên liệu phụ
- (3) Máy phun nhiên liệu
- (4) Máy làm mát dầu
- (5) Ống thông hơi mở

- (6) Đồng hồ đo dầu (que thăm nhớt)
- (7) Máy lọc nhiên liệu chủ yếu
- (8) Máy lọc dầu
- (9) Chốt xả dầu
- (10) Bộ lọc dầu

- (11) Cửa nạp chất làm mát
- (12) Bơm nước
- (13) Đai



Minh họa 15

g03705848

Ví dụ điển hình

(14) Máy phát
(15) Máy nạp kiểu tuabin

(16) Mô-tơ khởi động
(17) Bánh đà

(18) Nơi chứa bánh đà
(19) Nút xả chất làm mát

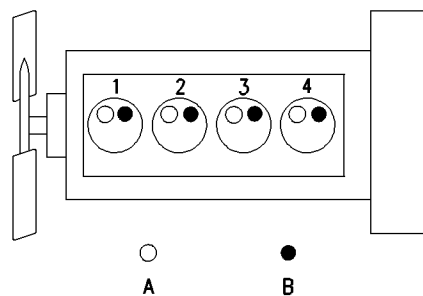
i05899588

Mô tả động cơ

- Được làm lạnh buồng cuối và nạp kiểu tua bin
- Được nạp kiểu tuabin
- Được hút tự nhiên

Quy cách động cơ

Lưu ý: Đầu phía trước của động cơ đối diện đầu bánh đà động cơ. Phía bên trái và bên phải động cơ được xác định từ đầu bánh đà. Xy lanh số 1 là xy lanh đứng trước.



Minh họa 16

g00984281

Một ví dụ điển hình về bố trí của các van

(A) Van cửa vào
(B) Van xả

Bảng 1

Quy cách động cơ công nghiệp 1104	
Số xy lanh	4 xy lanh nối tiếp
Lỗ	105 mm (4,134 inc)
Hành trình	127 mm (5,0 inc)
Hút	Được làm lạnh buồng cuối và nạp kiểu tua bin Được nạp kiểu tuabin Được hút tự nhiên
Tỉ lệ nén	NA 19,25:1 T 18,23:1 T, TA
Dung Tích Xy Lanh	4,4 l (268 in ³)
Trình tự đánh lửa	1 3 4 2
Chuyển động quay (đầu bánh đà)	Ngược chiều kim đồng hồ
Cài đặt khe hở xúpáp (Cửa vào)	0,20 mm (0,008 inc)
Cài đặt khe hở xúpáp (Cửa xả)	0,45 mm (0,018 inc)

Bảng 2

Quy cách động cơ công nghiệp 1103	
Số xy lanh	3 xy lanh nối tiếp
Lỗ	105 mm (4,134 inc)
Hành trình	127 mm (5,0 inc)
Hút	Được nạp kiểu tuabin Được hút tự nhiên
Tỉ lệ nén	NA 19,25:1 T 18,25:1
Dung Tích Xy Lanh	3,3 l (201 in ³)
Trình tự đánh lửa	1 2 3
Chuyển động quay (đầu bánh đà)	Ngược chiều kim đồng hồ
Cài đặt khe hở xúpáp (Cửa vào)	0,20 mm (0,008 inc)
Cài đặt khe hở xúpáp (Cửa xả)	0,45 mm (0,018 inc)

Bảng 3

Quy cách tốc độ không đổi 1104	
Số xy lanh	4 xy lanh nối tiếp
Lỗ	105 mm (4,134 inc)
Hành trình	127 mm (5,0 inc)
Hút	Được làm lạnh buồng cuối và nạp kiểu tua bin Được nạp kiểu tuabin Được hút tự nhiên
Tỷ lệ nén	NA 19,25:1 T 17,25:1, T 18,23:1, TA 18,23:1
Dung Tích Xy Lanh	4,4 l (268 in ³)

(tiếp tục)

(Bảng 3, tiếp tục)

Trình tự đánh lửa	1 3 4 2
Chuyển động quay (đầu bánh đà)	Ngược chiều kim đồng hồ
Cài đặt khe hở xúpáp (Cửa vào)	0,20 mm (0,008 inc)
Cài đặt khe hở xúpáp (Cửa xả)	0,45 mm (0,018 inc)

Bảng 4

Quy cách tốc độ không đổi 1103	
Số xy lanh	3 xy lanh nối tiếp
Lỗ	105 mm (4,134 inc)
Hành trình	127 mm (5,0 inc)
Hút	Được nạp kiểu tuabin Được hút tự nhiên
Tỉ lệ nén	NA 19,25:1 T 17,25:1
Dung Tích Xy Lanh	3,3 l (201 in ³)
Trình tự đánh lửa	1 2 3
Chuyển động quay (đầu bánh đà)	Ngược chiều kim đồng hồ
Cài đặt khe hở xúpáp (Cửa vào)	0,20 mm (0,008 inc)
Cài đặt khe hở xúpáp (Cửa xả)	0,45 mm (0,018 inc)

Làm mát và bôi trơn động cơ

Hệ thống làm mát bao gồm các bộ phận sau đây:

- Bơm nước li tâm truyền động bằng bánh răng
- Bộ điều chỉnh nhiệt độ nước điều chỉnh nhiệt độ chất làm mát động cơ
- Bơm dầu truyền động bằng bánh răng (loại bánh răng)
- Máy làm mát dầu

Dầu bôi trơn động cơ được cung cấp bởi bơm dầu loại bánh răng. Dầu bôi trơn động cơ được làm mát và lọc. Van nhánh phụ cung cấp dòng dầu bôi trơn không bị hạn chế cho các bộ phận động cơ khi độ nhớt dầu cao. Van nhánh phụ cũng cung cấp dòng dầu bôi trơn không bị hạn chế cho các bộ phận động cơ nếu máy làm mát dầu hoặc lõi lọc dầu bị tắc.

Hiệu suất động cơ, hiệu suất bộ điều khiển phát thải và năng suất động cơ phụ thuộc vào sự tuân thủ các khuyến nghị vận hành và bảo dưỡng thích hợp. Năng suất và hiệu suất động cơ cũng phụ thuộc vào việc sử dụng nhiên liệu, dầu bôi trơn và chất làm mát khuyến nghị. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Lịch bảo trì" để biết thêm thông tin về các bộ phận bảo trì.

Tuổi thọ động cơ

Hiệu suất động cơ, việc sử dụng tối đa hiệu suất động cơ phụ thuộc vào sự tuân thủ các khuyến nghị vận hành và bảo dưỡng thích hợp. Ngoài ra, hãy sử dụng nhiên liệu, chất làm mát và dầu bôi trơn khuyến nghị. Sử dụng Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì như một hướng dẫn bảo dưỡng động cơ bắt buộc.

Tuổi thọ động cơ dự kiến thông thường được dự báo bởi công suất yêu cầu trung bình. Công suất yêu cầu trung bình dựa trên mức tiêu hao nhiên liệu của động cơ theo thời gian. Số giờ vận hành giảm khi mở hết bướm ga và/hoặc vận hành khi cài đặt bướm ga giảm đi có thể dẫn đến yêu cầu công suất trung bình thấp hơn. Số giờ vận hành giảm sẽ làm tăng khoảng thời gian vận hành trước khi cần phải đại tu động cơ.

Thông tin nhận dạng sản phẩm

i01940474

i02280116

Nhận dạng động cơ

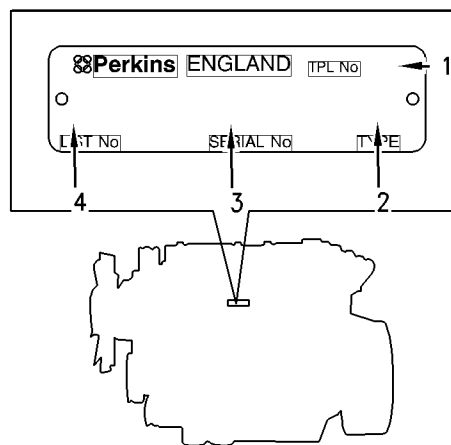
Động cơ Perkins được nhận dạng bằng số seri. Số này được ghi ở trên bảng số seri gắn trên phía bên trái của khối động cơ.

Một ví dụ về số động cơ là RE12345U090001H.

RE	Loại động cơ
RE12345	Số danh sách động cơ
U	Được sản xuất tại Vương quốc Anh
090001	Số seri động cơ
H	Năm sản xuất

Đại lý Perkins cần các số này để xác định các bộ phận đi kèm với động cơ. Thông tin này giúp xác định chính xác số bộ phận thay thế.

Biển Số Sêri



Minh họa 17

g00994966

Bảng số seri điển hình

- (1) Số danh sách phụ tùng tạm thời
- (2) Loại
- (3) Số seri
- (4) Số danh sách

Bảng số seri được gắn ở phía bên trái của khối xy lanh phía sau ống áp suất cao của bơm phun nhiên liệu.

Thông tin sau đây được đóng dấu lên Bảng số seri: số seri động cơ, mẫu và số lắp ráp.

i02164876

Số tham chiếu

Thông tin về các bộ phận sau đây có thể cần thiết để đặt hàng phụ tùng. Xác định thông tin động cơ của bạn. Ghi lại thông tin vào khoảng trống phù hợp. Lập bản sao danh sách này để lưu lại. Lưu trữ thông tin để tham khảo sau này.

Lưu lại để tham khảo

Mẫu động cơ _____

Số seri động cơ _____

Rpm không tải thấp của động cơ _____

Rpm tải trọng đầy đủ _____

Thông tin nhận dạng sản phẩm
Nhãn Chứng nhận Khí thải



Máy lọc nhiên liệu chủ yếu _____
 Lõi lọc bộ tách nước _____
 Lõi lọc nhiên liệu thứ cấp _____
 Lõi lọc dầu bôi trơn _____
 Lõi lọc dầu bôi trơn phụ _____
 Tổng dung tích hệ thống bôi trơn _____
 Công suất hệ thống làm mát tổng thể _____
 Lõi lọc máy lọc không khí _____
 Đại Dẫn Động Quạt _____
 Đại máy phát _____

i02758852

Nhãn Chứng nhận Khí thải

Nhãn của động cơ tuân thủ



Ví dụ điển hình về nhãn xả thải

IMPORTANT ENGINE INFORMATION				Engine Type	
Engine Family: 5PKXL04.4RH2 List: Displacement: 4.4 List: RH37881		 Refer to Manufacturer e11*97/68FA* 2001/63*0247*00	Factory setting	Reset if Applicable	
EPA Family Max Values	Advertised kw:86. Fuel Rate: **.0 mm3/stk Init. Timing:* DEG ATDC idle RPM: ****		<input type="checkbox"/>	2372/2500	<input type="checkbox"/>
Settings are to be made with engine at normal operating temperature with transmission in neutral. This engine conforms to 2004 U.S. EPA non - road and California off - road Regulations for large C.I. engines and is certified to operate on commercially available diesel fuel.			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Emission Control System: **** ** ECM	Valve Lash Cold (inch): Exhaust 0.0** Inlet 0.00*	Engine Label	Use Service Tool to verify current engine settings		
Hanger No.	position (**)	Label No. 3181A081			

Minh họa 18

g01173630

Ví dụ điển hình về nhãn này được gắn trên động cơ có hệ thống phun nhiên liệu điện tử và động cơ có bơm phun nhiên liệu điện tử.


IMPORTANT ENGINE INFORMATION		
Engine Family: 5PKXL04.0AJ1 List: RE81372 Engine Type: 2160/2200 Displacement: 4.400		 Refer to Manufacturer e11*97/68CA*00*000*0089*01
Advertised kw:62 @ RPM: 2200 Fuel Rate at adv kw: 64.2 mm3/stk Init. Timing:* DEG BTDC idle RPM: ****		
Settings are to be made with engine at normal operating temperature with transmission in neutral. This engine conforms to 2005 U.S. EPA non - road and California off - road Regulations for large C.I. engines and is certified to operate on commercially available diesel fuel.		
Emission Control System: DDI	Valve Lash Cold (inch): Exhaust 0.0** Inlet 0.00*	Engine Label
Hanger No.	position	Label No. 3181A081

Minh họa 19

g01156733

Ví dụ điển hình về nhãn này được gắn trên động cơ có bơm phun nhiên liệu cơ học.

Nhãn của động cơ tuân thủ tiêu chuẩn xả thải của MSHA (Mine Safety and Health Administration - Cơ quan quản lý vấn đề an toàn và sức khỏe ngành mỏ)

		LABEL NUMBER 3181	
MSHA APPR NO.			
ENGINE MODEL			
CURVE NO.			
RATED HP		AT	rpm
RATED kW			
HIGH IDLE		rpm	
MAX ALT.			m
VENT RATE			cfm


Minh họa 20

g01381316

Ví dụ điển hình

Nhãn được ghi trong hình minh họa 20 là dành cho động cơ vận hành tại các mỏ than dưới lòng đất tại Bắc Mỹ. Nhãn được gắn trên động cơ tuân thủ tiêu chuẩn xả thải của Cơ quan quản lý vấn đề an toàn và sức khỏe ngành mỏ (MSHA). Động cơ diesel đã được phê chuẩn được xác định bởi dấu phê chuẩn rõ ràng và vĩnh cửu. Dấu đã được phê chuẩn được khắc số MSHA phê chuẩn. Nhãn phải được gắn chắc chắn vào động cơ diesel.


Nhãn của động cơ không tuân thủ tiêu chuẩn xả thải

EMISSIONS CONTROL INFORMATION		
ENGINE FAMILY: *****	MODEL YEAR: 2005	
ENGINE DISPLACEMENT: *****		
<p>This non - road engine may be used as a REPLACEMENT engine within the EU, as per the provisions of Directive 97/68/EC</p> <p style="text-align: center;">INFORMATION APPLICABLE TO USA ONLY</p> <p>This non - road engine does not comply with either federal non - road or California off - road engine emission regulation requirements. Sale or installation of this engine is a violation of federal and Californian law subject to civil penalty for any purpose other than as an EXPORT - ONLY or REPLACEMENT engine.</p> <p>Export - only engine is indicated by an additional attached tag.</p>		
Hanger No**	Position ****	Label No. 3181A081

Minh họa 21

g01156734

Ví dụ điển hình về nhãn này được gắn trên động cơ không tuân thủ tiêu chuẩn xả thải.

EMISSIONS CONTROL INFORMATION		
ENGINE FAMILY: 1104C - 44TA	MODEL YEAR: 2005	
ENGINE DISPLACEMENT: 4. 400		
<p style="text-align: center;">FOLLOWING INFORMATION APPLICABLE TO USA ONLY</p> <p>This non - road engine does not comply with either federal non - road or California off - road engine emission regulation requirement.</p> <p style="text-align: center;">Sale or installation of this engine can only be for STATIONARY ENGINE Use only as defined by CFR 40 PART 89.2.</p>		
Hanger No **	Position (81)	Label 318A081

Minh họa 22

g01157127

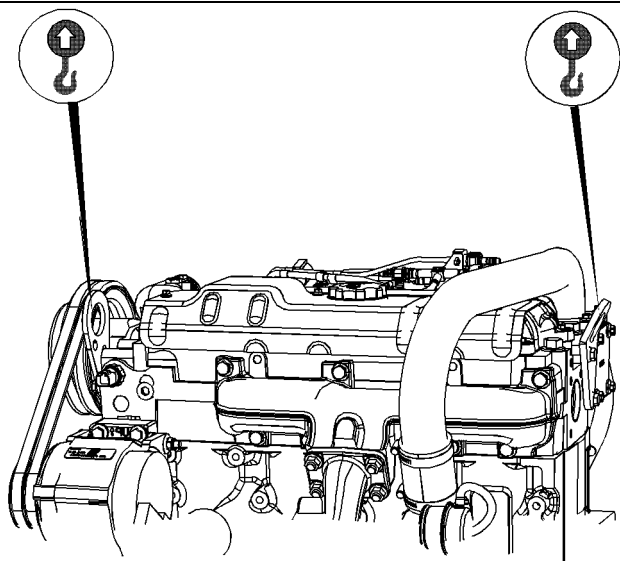
Ví dụ điển hình về nhãn này được gắn trên động cơ là động cơ cố định.

Phần Vận Hành

Nâng và Bảo Quản

i05933416

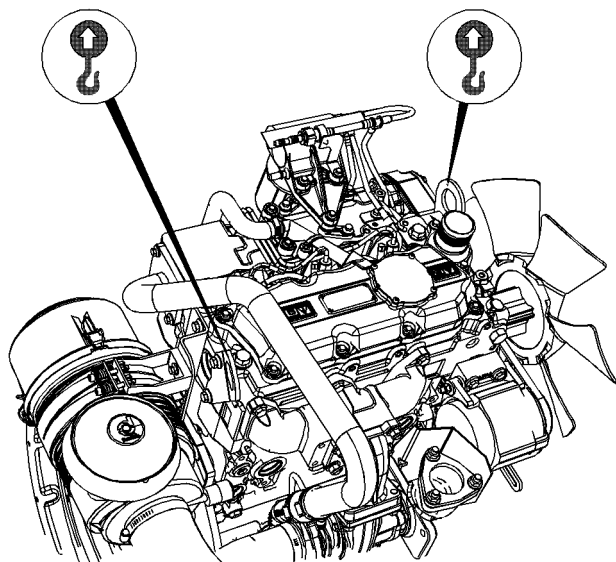
Nâng động cơ



Minh họa 23

g03729078

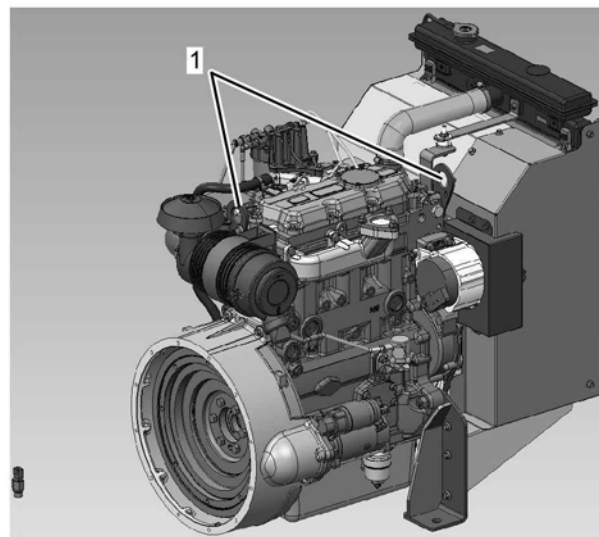
Ví dụ điển hình của mắt nâng bốn xy lanh



Minh họa 24

g03791046

Ví dụ điển hình của mắt nâng ba xy lanh



Minh họa 25

g03791033

Cấu hình của mắt nâng trong một số ứng dụng ba xy lanh có thể được lắp đặt như được thể hiện trong hình minh họa 25.

(1) Mắt nâng

LƯU Ý

Không bao giờ được uốn cong bulông vòng và côngxon. Chỉ được đặt tải bulông vòng và côngxon dưới lực căng. Nhớ rằng khả năng của bulông vòng thấp hơn khi góc giữa các bộ phận đỡ và vật nhỏ hơn 90 độ.

Khi cần thiết phải tháo bộ phận tại một góc, chỉ sử dụng côngxon liên kết có định mức phù hợp với trọng lượng.

Sử dụng cơ cấu nâng để tháo các bộ phận nặng. Sử dụng dầm nâng có thể điều chỉnh để nâng động cơ. Tất cả các bộ phận đỡ (xích và cáp) phải được đặt song song với nhau. Xích và cáp phải được đặt vuông góc với phần đỉnh của vật được nâng.

Một số trường hợp tháo rời đòi hỏi việc nâng thiết bị để đạt được sự cân bằng và an toàn phù hợp.

Để tháo rời CHỈ động cơ, hãy sử dụng các mắt nâng ở trên động cơ.

Mắt nâng được thiết kế và lắp đặt cho mục đích lắp ráp động cơ cụ thể. Việc thay đổi mắt nâng và/hoặc động cơ làm cho mắt nâng và thiết bị nâng không sử dụng được. Nếu thay đổi, phải đảm bảo cung cấp các thiết bị nâng phù hợp. Tham khảo ý kiến đại lý hoặc nhà phân phối Perkins để biết thông tin về thiết bị nâng động cơ phù hợp.

i05876583

Bảo quản động cơ

Perkins không chịu trách nhiệm đối với hỏng hóc xảy ra khi động cơ được bảo quản sau một khoảng thời gian bảo dưỡng.

Đại lý hoặc nhà phân phối Perkins của bạn có thể hỗ trợ việc chuẩn bị bảo quản động cơ trong khoảng thời gian kéo dài.

Điều kiện bảo quản

Động cơ phải được bảo quản trong một công trình chống thấm nước. Công trình phải được giữ ở nhiệt độ không đổi. Các động cơ được đổ đầy ELC Perkins sẽ được bảo vệ chất làm mát đến nhiệt độ môi trường -36° C (-32,8° F). Không được để động cơ tiếp xúc với sự thay đổi lớn về nhiệt độ và độ ẩm.

Thời gian bảo quản

Động cơ có thể được bảo quản trong khoảng thời gian lên tới 6 tháng nếu tất cả các khuyến nghị được tuân thủ.

Quy trình bảo quản

Giữ bản ghi quy trình đã được thực hiện đối với động cơ.

Lưu ý: Không được bảo quản động cơ có diesel sinh học trong hệ thống nhiên liệu.

1. Đảm bảo rằng động cơ đã sạch sẽ và khô ráo.
 - a. Nếu động cơ đã vận hành bằng diesel sinh học, phải xả hệ thống và lắp các máy lọc mới. Bình nhiên liệu cần phải được phun rửa.
 - b. Đổ đầy nhiên liệu chấp nhận được vào hệ thống nhiên liệu. Để biết thêm thông tin về các nhiên liệu chấp nhận được, tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Khuyến nghị về chất lỏng". Vận hành động cơ trong 15 phút để loại bỏ tất cả diesel sinh học ra khỏi hệ thống.
2. Xả nước từ bộ tách nước của máy lọc chủ yếu. Đảm bảo rằng bình nhiên liệu đã đầy.
3. Không cần xả dầu động cơ để bảo quản động cơ. Nếu sử dụng quy cách dầu động cơ chính xác, động cơ có thể được bảo quản trong khoảng thời gian lên tới 6 tháng. Để biết quy cách dầu động cơ chính xác, tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Khuyến nghị về chất lỏng".
4. Tháo đai truyền động khỏi động cơ.

Hệ thống chất làm mát kín

Đảm bảo rằng hệ thống làm mát được đổ ELC Perkins hoặc chất chống đông đáp ứng quy cách "ASTM D6210".

Hệ thống làm mát mở

Đảm bảo rằng tất cả các nút xả làm mát được mở ra. Xả chất làm mát. Lắp nút xả. Đổ chất ức chế giai đoạn hơi nước vào trong hệ thống. Hệ thống chất làm mát phải kín khi chất ức chế giai đoạn hơi nước được đưa vào. Chất ức chế giai đoạn hơi nước sẽ mất tác dụng nếu hệ thống làm mát hở ra ngoài không khí.

Để biết quy trình bảo dưỡng, tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì.

Kiểm tra hàng tháng

Trục khuỷu phải được quay để thay đổi lò xo tải trên bộ truyền động van. Quay trục khuỷu một góc hơn 180 độ. Kiểm tra bằng mắt thường xem động cơ có bị hỏng hóc hay ăn mòn không.

Đảm bảo rằng động cơ được che chắn hoàn toàn trước khi bảo quản. Ghi quy trình vào bản ghi động cơ.

Đồng hồ đo và chỉ báo

i02164190

Đồng hồ đo và chỉ báo

Động cơ của bạn có thể không có cùng loại đồng hồ đo hoặc tất cả đồng hồ đo được mô tả. Để biết thêm thông tin về gói đồng hồ đo, hãy xem thông tin OEM.

Đồng hồ đo chỉ báo hiệu suất của động cơ. Đảm bảo rằng đồng hồ đo trong tình trạng hoạt động tốt. Xác định phạm vi vận hành bình thường bằng cách quan sát đồng hồ đo trong một khoảng thời gian.

Các thay đổi đáng lưu ý về chỉ số trên đồng hồ đo chỉ báo sự cố tiềm ẩn của đồng hồ đo hay động cơ. Sự cố cũng có thể được thể hiện bởi chỉ số trên đồng hồ đo thay đổi ngay cả khi chỉ số nằm trong phạm vi quy cách. Xác định và sửa chữa nguyên nhân của bất kỳ thay đổi chỉ số đáng kể nào. Tham khảo ý kiến đại lý hoặc nhà phân phối Perkins để được trợ giúp.

LƯU Ý

Nếu áp suất dầu không hiển thị, DỪNG động cơ. Nếu vượt quá nhiệt độ tối đa của chất làm mát, DỪNG động cơ. Có thể làm động cơ bị hỏng.



Áp suất dầu động cơ – Áp suất dầu lớn nhất sau khi khởi động động cơ lạnh. Áp suất dầu động cơ điển hình với SAE10W30 là 207 đến 413 kPa (30 đến 60 psi) theo rpm định mức.

Áp suất dầu thấp hơn là bình thường khi không tải thấp. Nếu tải trọng ổn định và chỉ số đồng hồ đo thay đổi, thực hiện quy trình sau đây:

1. Dỡ bỏ tải trọng.
2. Giảm tốc độ động cơ xuống không tải thấp.
3. Kiểm tra và duy trì mức dầu.



Nhiệt độ chất làm mát áo nước – Phạm vi nhiệt độ điển hình là 71 đến 96°C (160 đến 205°F). Nhiệt độ cho phép tối đa với hệ thống làm mát được điều áp tại 48 kPa (7 psi) là 110°C (230°F). Nhiệt độ cao có thể xảy ra dưới các điều kiện nhất định. Chỉ số nhiệt độ nước có thể thay đổi theo tải trọng. Chỉ số không bao giờ được vượt quá điểm sôi đối với hệ thống được điều áp đang sử dụng.

Nếu động cơ đang vận hành trên phạm vi bình thường và hơi nước nhìn thấy rõ ràng, thực hiện quy trình dưới đây:

1. Giảm tải trọng và rpm động cơ.

2. Kiểm tra xem hệ thống làm mát có bị rò rỉ không.
3. Xác định xem có phải ngừng động cơ ngay lập tức hay có thể làm mát động cơ bằng cách giảm tải hay không.



Tốc kế - Đồng hồ đo này chỉ báo tốc độ động cơ (rpm). Khi cần điều khiển bướm ga di chuyển sang vị trí bướm ga mở hoàn toàn không có tải trọng, động cơ vận hành ở không tải cao. Động cơ đang vận hành ở rpm tải trọng đầy đủ khi cần điều khiển bướm ga ở vị trí bướm ga mở hoàn toàn với tải trọng định mức tối đa.

LƯU Ý

Để giúp ngăn ngừa hỏng hóc động cơ, không bao giờ được vượt quá rpm không tải cao. Quá tốc có thể gây ra hỏng hóc cho động cơ. Động cơ có thể được vận hành ở không tải cao mà không bị hỏng hóc, nhưng không bao giờ được phép vượt quá rpm không tải cao.



Ampe kế - Đồng hồ đo này cho biết tổng lượng điện nạp vào hoặc phóng ra của mạch nạp điện ắc quy. Hoạt động của chỉ báo phải ở bên phải của số "0" (số không).



Mức nhiên liệu - Đồng hồ đo này chỉ báo mức nhiên liệu trong bình nhiên liệu. Đồng hồ đo mức nhiên liệu hoạt động khi công tắc "START/STOP" (KHỞI ĐỘNG/NGỪNG) ở vị trí "ON" (BẬT).



Đồng hồ tính giờ hoạt động - Đồng hồ đo chỉ báo thời gian vận hành của động cơ.

Khởi Động Động Cơ

i02194223

Trước khi Khởi Động Động Cơ

Trước khi khởi động động cơ, tiến hành công tác bảo dưỡng bắt buộc hàng ngày và bất kỳ công tác bảo dưỡng định kỳ nào khác tới hạn. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Lịch bảo dưỡng" để biết thêm thông tin.

- Để động cơ đạt được tuổi thọ tối đa, tiến hành kiểm tra kỹ lưỡng bên trong khoang động cơ trước khi khởi động động cơ. Phát hiện các vấn đề sau đây: rò rỉ dầu, rò rỉ chất làm mát, lỏng bu-lông và tích tụ quá nhiều bụi bẩn và/hoặc mỡ. Loại bỏ bất kỳ bụi bẩn và/hoặc mỡ nào tích tụ quá nhiều. Sửa chữa bất kỳ lỗi nào phát hiện được trong lúc kiểm tra.
- Kiểm tra ống mềm hệ thống làm mát xem có bị nứt hay bị lỏng kẹp không.
- Kiểm tra máy phát và đai truyền động phụ kiện xem có bị nứt, vỡ hay hỏng hóc gì khác không.
- Kiểm tra dây dẫn điện xem có bị lỏng mối nối và dây có bị sờn hay bị mòn không.
- Kiểm tra nguồn nhiên liệu. Xả nước khỏi bộ tách nước (nếu được trang bị). Mở van nguồn nhiên liệu (nếu được trang bị).

LƯU Ý

Tất cả các van trong ống hồi nhiên liệu phải mở trước và trong khi động cơ vận hành để giúp ngăn ngừa áp suất nhiên liệu cao. Áp suất nhiên liệu cao có thể làm hỏng nơi chứa máy lọc hay gây ra hỏng hóc khác.

Nếu động cơ không được khởi động trong vài tuần, nhiên liệu có thể xả khỏi hệ thống nhiên liệu. Không khí có thể đi vào trong nơi chứa máy lọc. Khi thay máy lọc nhiên liệu, một vài túi khí cũng sẽ bị mắc kẹt ở trong động cơ. Trong các trường hợp này, hãy mở hệ thống nhiên liệu. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Hệ thống nhiên liệu - Mở" để biết thêm thông tin về cách mở hệ thống nhiên liệu.

CẢNH BÁO

Khí thải động cơ có chứa các sản phẩm đốt cháy có thể có hại cho sức khỏe của bạn. Luôn khởi động và vận hành động cơ tại khu vực thông gió tốt và nếu ở trong khu vực kín, hãy thông khí thải ra bên ngoài.

- Không khởi động động cơ hoặc di chuyển bất kỳ điều khiển nào nếu có thể cảnh báo "KHÔNG ĐƯỢC VẬN HÀNH" hoặc thẻ cảnh báo tương tự gắn trên công tắc khởi động hoặc bộ điều khiển.
- Đảm bảo rằng khu vực xung quanh các bộ phận quay trống.
- Tất cả các thiết bị bảo vệ phải được đặt đúng vị trí. Kiểm tra xem có thiết bị bảo vệ nào bị hỏng hay bị mất không. Sửa chữa mọi thiết bị bảo vệ bị hỏng. Thay thế thiết bị bảo vệ bị hỏng và/hoặc bị mất.
- Ngắt bất kỳ máy nạp ắc quy nào không được bảo vệ chống lại việc hút dòng điện cao được tạo ra khi kích hoạt mô-tơ khởi động bằng điện. Kiểm tra cáp điện và ắc quy xem mối nối có bị kém và có bị ăn mòn không.
- Đặt lại tất cả thiết bị ngắt và bộ phận cảnh báo (nếu được trang bị).
- Kiểm tra mức dầu bôi trơn động cơ. Duy trì mức dầu giữa vạch "ADD" (THÊM DẦU) và "FULL" (ĐẦY) trên đồng hồ đo mức dầu động cơ.
- Kiểm tra mức nước làm mát. Quan sát mức độ làm mát trong bình dự trữ (nếu được trang bị). Duy trì mức độ làm mát đến vạch "FULL" (ĐẦY) trên bình dự trữ.
- Nếu động cơ không được trang bị bình dự trữ, duy trì mức độ làm mát trong khoảng 13 mm (0,5 inc) ở đáy ống máy nạp. Nếu động cơ được trang bị kính quan sát, duy trì mức độ làm mát trong kính quan sát.
- Quan sát chỉ báo dịch vụ máy lọc không khí (nếu được trang bị). Bảo dưỡng máy lọc không khí khi màng chắn màu vàng đi vào vùng đỏ hoặc khi pittông đỏ khóa ở vị trí nhìn thấy được.
- Đảm bảo rằng bất kỳ thiết bị nào được truyền động bởi động cơ đã được tháo khỏi động cơ. Giảm tải đa tải trọng điện hoặc loại bỏ bất kỳ tải trọng điện nào.

i02198348

Khởi động động cơ

CẢNH BÁO

Không sử dụng các loại hỗ trợ khởi động phun khí như ête. Việc sử dụng như vậy có thể gây nổ hoặc thương tích cá nhân.

Tham khảo OMM (Operation and Maintenance Manuals - Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì) để biết bộ điều khiển của bạn thuộc loại nào. Sử dụng quy trình sau đây để khởi động động cơ.

1. Nếu được trang bị, di chuyển cần bướm ga đến vị trí bướm ga mở hoàn toàn trước khi khởi động động cơ.

LƯU Ý

Không khởi động động cơ lâu hơn 30 giây. Để mô-tơ khởi động bằng điện nguội xuống trong hai phút trước khi khởi động lại động cơ.

2. Xoay công tắc khởi động động cơ đến vị trí START (KHỞI ĐỘNG). Giữ công tắc khởi động động cơ ở vị trí START (KHỞI ĐỘNG) và khởi động động cơ.
3. Khi động cơ khởi động, nhả công tắc khởi động động cơ.
4. Nếu được trang bị, di chuyển chậm cần bướm ga đến vị trí không tải thấp và để động cơ không tải. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, chủ đề "Sau khi khởi động động cơ".
5. Nếu động cơ không khởi động, nhả công tắc khởi động động cơ và để mô-tơ khởi động bằng điện nguội xuống. Sau đó, lặp lại bước 2 cho đến bước 4.
6. Xoay công tắc khởi động động cơ về vị trí OFF để dừng máy.

i05927255

Khởi động trong thời tiết lạnh

CẢNH BÁO

Không sử dụng các loại hỗ trợ khởi động phun khí như ê-te. Việc sử dụng như vậy có thể gây nổ hoặc thương tích cá nhân.

Khả năng khởi động sẽ được cải thiện ở nhiệt độ dưới -18°C (0°F) nhờ việc sử dụng bộ phát nhiệt nước áo lạnh hoặc công suất ắc quy bổ sung.

Các bộ phận sau đây cung cấp biện pháp làm giảm tối đa các sự cố khởi động và sự cố nhiên liệu trong thời tiết lạnh: bộ phát nhiệt khay dầu động cơ, bộ phát nhiệt áo nước, bộ phát nhiệt nhiên liệu và cách ly đường nhiên liệu.

Sử dụng quy trình sau khi khởi động trong thời tiết lạnh.

1. Nếu được trang bị, di chuyển cần bướm ga đến vị trí bướm ga mở hoàn toàn trước khi khởi động động cơ.

2. Nếu được trang bị, xoay công tắc khởi động động cơ đến vị trí HEAT (GIA NHIỆT). Giữ công tắc khởi động động cơ tại vị trí HEAT (GIA NHIỆT) trong 6 giây cho đến khi đèn chỉ báo bu gi sấy nóng sáng. Thao tác này sẽ kích hoạt bu gi sấy nóng và hỗ trợ khởi động cơ.

LƯU Ý

Không khởi động động cơ lâu hơn 30 giây. Để mô-tơ khởi động bằng điện nguội xuống trong hai phút trước khi khởi động lại động cơ.

3. Trong lúc đèn chỉ báo bu gi sấy nóng sáng, xoay công tắc khởi động động cơ đến vị trí START (KHỞI ĐỘNG) và khởi động động cơ.

Lưu ý: Nếu đèn chỉ báo bu gi sấy nóng sáng nhanh trong 2 đến 3 giây hoặc nếu đèn chỉ báo bu gi sấy nóng không sáng thì hệ thống khởi động lạnh gặp trục trặc. Không sử dụng ê te hay các chất lỏng khởi động khác để khởi động động cơ.

4. Khi động cơ khởi động, nhả chìa khóa công tắc khởi động động cơ.
5. Nếu động cơ không khởi động, nhả công tắc khởi động động cơ và để cho mô-tơ khởi động nguội xuống. Sau đó, lặp lại bước 2 cho đến bước 4.
6. Nếu động cơ được trang bị bướm ga, để động cơ không tải trong 3 đến 5 phút hoặc để động cơ không tải cho đến khi chỉ báo nhiệt độ nước bắt đầu tăng lên. Động cơ phải chạy không tải thấp êm cho đến khi tốc độ tăng dần lên không tải cao. Để khói trắng tan trước khi tiếp tục vận hành bình thường.
7. Vận hành động cơ ở tải trọng thấp cho đến khi tất cả các hệ thống đạt nhiệt độ vận hành. Kiểm tra đồng hồ đo trong lúc làm nóng động cơ.
8. Xoay công tắc khởi động động cơ về vị trí OFF để dừng máy.

i02177935

Khởi động bằng cáp nối khởi động

CẢNH BÁO

Mỗi nối cáp nối khởi động không đúng có thể gây nổ dẫn đến thương tích cá nhân.

Tránh để tia lửa gần ắc quy. Tia lửa có thể làm hơi nước phát nổ. Không để đầu cáp nối khởi động tiếp xúc với nhau hoặc với động cơ.

Lưu ý: Nếu có thể, trước tiên chẩn đoán lý do không khởi động được. Thực hiện bất kỳ việc sửa chữa cần thiết nào. Nếu động cơ không khởi động do tình trạng của ắc quy, nạp ắc quy hoặc khởi động động cơ bằng cáp nối khởi động.

Có thể tái kiểm tra tình trạng của ắc quy sau khi để động cơ ở vị trí OFF (TẮT).

LƯU Ý

Sử dụng nguồn ắc quy có cùng điện áp với động cơ khởi động điện. CHỈ sử dụng điện áp tương đương để khởi động nối ngoài. Việc sử dụng điện áp cao hơn sẽ làm hỏng hệ thống điện.

Không được đảo ngược cáp ắc quy. Máy phát có thể bị hỏng. Nối cáp nối đất cuối cùng và tháo ra đầu tiên.

Khi sử dụng nguồn điện bên ngoài để khởi động động cơ, xoay công tắc điều khiển bộ máy phát điện sang vị trí "OFF" (TẮT). Xoay tất cả các phụ kiện điện sang vị trí OFF (TẮT) trước khi nối cáp nối khởi động.

Đảm bảo rằng công tắc nguồn điện chính ở vị trí OFF (TẮT) trước khi nối cáp nối khởi động với động cơ đang được khởi động.

1. Xoay công tắc khởi động sang vị trí TẮT. Tắt tất cả các phụ kiện của động cơ.
2. Kết nối một đầu dương của cáp nối khởi động với cực cáp dương của ắc quy xả điện. Nối đầu dương còn lại của cáp nối khởi động với cực cáp dương của nguồn điện.
3. Nối một đầu của cáp khởi động gián đoạn âm với cực âm của nguồn điện. Nối đầu âm còn lại của cáp nối khởi động vào khối động cơ hoặc vào nền khung gầm. Quy trình này giúp ngăn ngừa tia lửa điện tiềm tàng không đốt cháy khí cháy do một số ắc quy sản sinh ra.

4. Khởi động động cơ.

5. Sau khi khởi động động cơ đã tắt, ngay lập tức ngắt cáp nối khởi động theo thứ tự ngược lại.

Sau khi khởi động nối ngoài, máy phát có thể không thể nạp đầy lại ắc quy đã phóng quá nhiều điện. Ắc quy phải được thay thế hoặc nạp với điện áp thích hợp bằng một máy nạp ắc quy sau khi dừng động cơ. Nhiều ắc quy được coi là không thể sử dụng được vẫn còn có thể nạp lại được. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Ắc quy - Thay thế" và Sách hướng dẫn thử nghiệm và điều chỉnh, "Ắc quy - Thử nghiệm".

i01903609

Sau khi khởi động động cơ

Lưu ý: Ở nhiệt độ từ 0 đến 60°C (32 đến 140°F), thời gian làm nóng động cơ là xấp xỉ ba phút. Ở nhiệt độ dưới 0°C (32°F), có thể cần phải tăng thời gian làm nóng động cơ.

Khi động cơ không tải trong lúc làm nóng, quan sát các tình trạng sau đây:

- Kiểm tra xem có bất kỳ chất lỏng hoặc khí nào bị rò rỉ tại rpm không tải và tại nửa mức rpm tối đa không (không có tải trên động cơ) trước khi vận hành động cơ chịu tải. Điều này là không thể trong một số ứng dụng.
- Vận hành động cơ ở không tải thấp đến khi tất cả các hệ thống đạt nhiệt độ vận hành. Kiểm tra tất cả các đồng hồ đo trong lúc làm nóng.

Lưu ý: Phải thường xuyên quan sát số đo đồng hồ đo và ghi lại dữ liệu trong lúc vận hành động cơ. So sánh dữ liệu theo thời gian sẽ giúp xác định chỉ số bình thường của mỗi đồng hồ đo. So sánh dữ liệu theo thời gian cũng sẽ giúp phát hiện diễn biến vận hành bất thường. Phải điều tra các thay đổi chỉ số đáng kể.

Vận hành động cơ

i06015869

Vận hành động cơ

Việc vận hành và bảo dưỡng đúng cách là những yếu tố then chốt để động cơ có tuổi thọ tối đa và tiết kiệm. Nếu tuân thủ các hướng dẫn trong Sách hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng thì các chi phí có thể được giảm tối đa và tuổi thọ động cơ có thể tăng tối đa.

Động cơ phải được vận hành ở rpm định mức sau khi động cơ đạt được nhiệt độ vận hành. Động cơ sẽ đạt được nhiệt độ vận hành bình thường sớm hơn trong lúc tốc độ động cơ thấp (rpm) và nhu cầu điện năng thấp. Quy trình này hiệu quả hơn việc để động cơ chạy không tải mà không có tải trọng. Động cơ đạt đến nhiệt độ vận hành trong vài phút.

Phải thường xuyên quan sát chỉ số đồng hồ đo và ghi lại dữ liệu trong lúc vận hành động cơ. So sánh dữ liệu theo thời gian sẽ giúp xác định chỉ số bình thường của mỗi đồng hồ đo. So sánh dữ liệu theo thời gian cũng sẽ giúp phát hiện diễn biến vận hành bất thường. Phải điều tra các thay đổi chỉ số đáng kể.

i06026912

Làm nóng động cơ Động cơ tốc độ biến đổi

1. Chạy động cơ ở không tải thấp trong khoảng 3 đến 5 phút. Hoặc chạy động cơ ở không tải thấp cho đến khi nhiệt độ áo nước bắt đầu tăng.

Có thể cần thời gian lâu hơn khi nhiệt độ dưới -18°C (0°F).

2. Kiểm tra tất cả các đồng hồ đo trong lúc làm nóng động cơ.
3. Kiểm tra xung quanh. Kiểm tra động cơ xem có bị rò rỉ chất lỏng và khí không.
4. Tăng rpm lên rpm định mức. Kiểm tra xem có bị rò rỉ chất lỏng và khí không. Có thể vận hành động cơ ở rpm định mức tối đa và với tải trọng đầy đủ khi nhiệt độ áo nước đạt 60°C (140°F).

Động cơ tốc độ không đổi

1. Chạy động cơ từ 3 đến 5 phút.

Có thể cần thời gian lâu hơn khi nhiệt độ dưới -18°C (0°F).

2. Kiểm tra tất cả các đồng hồ đo trong lúc làm nóng động cơ.
3. Kiểm tra xung quanh. Kiểm tra động cơ xem có rò rỉ chất lỏng và không khí hay không, sau đó mới áp dụng tải.

i02330149

Phương pháp bảo toàn nhiên liệu

Hiệu suất của động cơ có thể ảnh hưởng đến việc tiết kiệm nhiên liệu. Thiết kế và công nghệ sản xuất của Perkins cung cấp hiệu suất nhiên liệu tối đa trong tất cả các ứng dụng. Tuân thủ các quy trình khuyến nghị để đạt được hiệu quả tối ưu đối với tuổi thọ của động cơ.

- Tránh đổ tràn nhiên liệu.

Nhiên liệu nở ra khi nhiên liệu được làm nóng. Nhiên liệu có thể chảy tràn khỏi bình nhiên liệu. Kiểm tra đường ống nhiên liệu xem có bị rò rỉ không. Sửa chữa đường ống nhiên liệu nếu cần thiết.

- Nhận thức được đặc tính của các loại nhiên liệu khác nhau. Chỉ sử dụng nhiên liệu được khuyến nghị.
- Tránh chạy không tải không cần thiết.

Tắt động cơ thay vì để chạy không tải trong khoảng thời gian dài.

- Thường xuyên quan sát chỉ báo dịch vụ máy lọc không khí. Giữ lõi lọc máy lọc không khí sạch.
- Bảo dưỡng các hệ thống điện.

Bộ ắc quy đã bị hỏng sẽ làm máy phát hoạt động quá mức. Điều này sẽ tiêu thụ quá mức điện năng và nhiên liệu.

- Đảm bảo rằng đai truyền động được điều chỉnh đúng cách. Đai truyền động phải ở trong tình trạng tốt.
- Đảm bảo rằng tất cả các mối nối ống mềm được vận chặt. Mối nối không được hở.
- Đảm bảo rằng thiết bị được truyền động ở trong tình trạng hoạt động tốt.
- Động cơ lạnh tiêu thụ quá mức nhiên liệu. Sử dụng nguồn nhiệt từ hệ thống nước áo lạnh và hệ thống xả khi có thể. Giữ các bộ phận của hệ thống làm mát sạch sẽ và trong tình trạng tốt. Không vận hành động cơ khi không có bộ điều chỉnh nhiệt độ nước. Tất cả các bộ phận này sẽ giúp duy trì nhiệt độ vận hành.

Dùng Động Cơ

i01929389

Dùng Động cơ

LƯU Ý

Dùng động cơ ngay sau khi động cơ làm việc có tải có thể gây ra hiện tượng quá nhiệt và mài mòn nhanh chóng các bộ phận của động cơ.

Nếu động cơ đang vận hành ở rpm cao và/hoặc có tải nặng, chạy ở chế độ không tải thấp trong ít nhất ba phút để giảm và ổn định nhiệt độ trong máy trước khi dừng động cơ.

Việc tránh tắt động cơ nóng sẽ kéo dài tuổi thọ của ổ trục và trục tuabin tăng áp.

Trước khi dừng động cơ đang được vận hành với tải trọng thấp, vận hành động cơ không tải thấp trong 30 giây trước khi dừng. Nếu động cơ đang vận hành tại tốc độ cao và/hoặc với tải trọng cao, vận hành động cơ không tải thấp ít nhất ba phút. Quy trình này làm nhiệt độ động cơ bên trong giảm đi và được ổn định.

Đảm bảo rằng bạn đã hiểu quy trình dừng động cơ. Dừng động cơ theo hệ thống ngừng hoạt động trên động cơ hoặc tham khảo hướng dẫn do OEM cung cấp.

- Để dừng động cơ, xoay công tắc chìa khóa đánh lửa sang vị trí OFF (TẮT).

i01903586

Dùng khẩn cấp

LƯU Ý

Bộ điều khiển dừng khẩn cấp CHỈ được dùng trong trường hợp KHẨN CẤP. KHÔNG sử dụng thiết bị hay bộ điều khiển dừng khẩn cấp cho quy trình dừng thông thường.

OEM có thể cung cấp nút dừng khẩn cấp cho ứng dụng. Để biết thêm thông tin về nút dừng khẩn cấp, tham khảo thông tin OEM.

Đảm bảo mọi bộ phận của hệ thống bên ngoài hỗ trợ việc vận hành động cơ được giữ chắc chắn sau khi động cơ đã dừng.

i01903608

Sau khi dừng động cơ

Lưu ý: Trước khi kiểm tra dầu động cơ, không được vận hành động cơ trong ít nhất 10 phút để cho dầu động cơ quay về khay dầu.

- Kiểm tra mức dầu cacte. Duy trì mức dầu giữa vạch "ADD" (THÊM) và "FULL" (ĐẦY) trên que thăm mức dầu.
- Nếu cần, hãy tiến hành các điều chỉnh nhỏ. Sửa chữa bất kỳ rò rỉ nào và vặn chặt bất kỳ bu-lông nào bị lỏng.
- Lưu ý chu kỳ bảo dưỡng cần thiết. Thực hiện biện pháp bảo trì được ghi trong Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Lịch bảo trì".
- Đổ đầy bình nhiên liệu để giúp ngăn ngừa sự tích tụ độ ẩm trong nhiên liệu. Không đổ tràn bình nhiên liệu.

LƯU Ý

Chỉ sử dụng hỗn hợp chống đông/chất làm mát được khuyến nghị trong Quy cách chất làm mát trong Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì. Không làm theo các hướng dẫn này có thể làm hỏng động cơ.

- Để động cơ mát xuống. Kiểm tra mức nước làm mát.
- Nếu nhiệt độ kết đông được dự kiến, kiểm tra chất làm mát xem đã được bảo vệ chống đông đúng cách chưa. Hệ thống làm mát phải được bảo vệ chống lại sự kết đông đối với nhiệt độ thấp nhất bên ngoài dự kiến. Bổ sung hỗn hợp chất làm mát/nước thích hợp nếu cần thiết.
- Tiến hành bảo dưỡng định kỳ cần thiết đối với toàn bộ thiết bị truyền động. Việc bảo dưỡng này được nêu trong các hướng dẫn từ OEM.

Vận hành trong thời tiết lạnh

i05927231

Vận hành trong thời tiết lạnh

Động cơ diesel Perkins có thể vận hành hiệu quả trong thời tiết lạnh. Trong thời tiết lạnh, việc khởi động và vận hành động cơ diesel phụ thuộc vào các yếu tố sau đây:

- Loại nhiên liệu sử dụng
- Độ nhớt của dầu động cơ
- Hoạt động của bu gi sấy nóng
- Hỗ trợ khởi động nguội tùy chọn
- Tình trạng ắc quy
- Nhiệt độ không khí môi trường xung quanh và cao độ
- Tải ký sinh của ứng dụng
- Độ nhớt dầu truyền động và thủy lực của ứng dụng

Phần này sẽ bao gồm những thông tin sau đây:

- Các sự cố tiềm tàng gây ra bởi việc vận hành trong thời tiết lạnh
- Đề xuất các biện pháp có thể thực hiện để giảm tối đa sự cố khởi động và vận hành khi nhiệt độ không khí môi trường xung quanh trong khoảng 0° đến -40 °C (32° đến 40 °F).

Việc vận hành và bảo dưỡng động cơ ở nhiệt độ kết đông là phức tạp. Sự phức tạp này là do các tình trạng sau đây:

- Điều kiện thời tiết
- Ứng dụng động cơ

Các khuyến nghị từ đại lý hoặc nhà phân phối Perkins của bạn dựa trên các phương pháp đã được chứng minh trong quá khứ. Thông tin chứa trong phần này cung cấp các hướng dẫn vận hành trong thời tiết lạnh.

Các gợi ý vận hành trong thời tiết lạnh

- Nếu động cơ khởi động, vận hành động cơ cho đến khi đạt được nhiệt độ vận hành tối thiểu là 81 °C (177,8 °F). Việc đạt được nhiệt độ vận hành sẽ giúp ngăn ngừa các van vào và van xả không bị tắc nghẽn.
- Hệ thống làm mát và hệ thống bôi trơn động cơ không làm mất nhiệt ngay lập tức khi dừng động cơ. Điều này có nghĩa là có thể tắt động cơ trong một khoảng thời gian và động cơ vẫn có khả năng khởi động dễ dàng.
- Thiết lập quy cách dầu bôi trơn động cơ chính xác trước khi thời tiết lạnh bắt đầu.
- Hàng tuần kiểm tra tất cả các bộ phận bằng cao su (ống mềm, đai truyền động quạt).
- Kiểm tra tất cả dây dẫn điện và mối nối xem có bị sờn hay bị hỏng lớp cách điện không.
- Sạc đầy tất cả các ắc quy và giữ ấm.
- Đổ đầy bình nhiên liệu vào cuối mỗi ca.
- Hàng ngày kiểm tra máy lọc không khí và nạp khí. Kiểm tra nạp khí thường xuyên hơn khi vận hành trong tuyết.
- Đảm bảo rằng bu gi sấy nóng trong tình trạng hoạt động tốt. Tham khảo Sách hướng dẫn thử nghiệm và điều chỉnh, "Bu gi sấy nóng - Thử nghiệm".

CẢNH BÁO

Còn hoặc chất lỏng khởi động có thể gây ra thương tích cá nhân hoặc thiệt hại về tài sản.

Còn hoặc chất lỏng khởi động rất dễ cháy và độc hại và nếu bảo quản không đúng cách có thể gây ra thương tích hoặc thiệt hại về tài sản.

CẢNH BÁO

Không sử dụng các loại hỗ trợ khởi động phun khí như ête. Việc sử dụng như vậy có thể gây nổ hoặc thương tích cá nhân.

- Đối với việc khởi động nối ngoài bằng cáp trong thời tiết lạnh, tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Khởi động bằng cáp nối khởi động" để biết hướng dẫn.

Độ nhớt của dầu bôi trơn động cơ

Dầu động cơ nhất thiết phải có độ nhớt phù hợp. Độ nhớt của dầu ảnh hưởng đến lượng mô men xoắn cần thiết để khởi động động cơ. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Khuyến nghị về chất lỏng" để biết độ nhớt khuyến nghị của dầu.

Khuyến nghị đối với chất làm mát

Cung cấp sự bảo vệ hệ thống làm mát đối với nhiệt độ thấp nhất bên ngoài dự kiến. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Khuyến nghị về chất lỏng" để biết hỗn hợp chất làm mát khuyến nghị.

Trong thời tiết lạnh, kiểm tra thường xuyên nồng độ glycol thích hợp của chất làm mát để đảm bảo sự bảo vệ chống đông phù hợp.

Bộ phát nhiệt khối động cơ

Bộ phát nhiệt khối động cơ (nếu được trang bị) làm nóng nước áo lạnh động cơ xung quanh buồng đốt. Nguồn nhiệt này cung cấp các chức năng sau đây:

- Cải thiện khả năng khởi động.
- Giảm thiểu thời gian làm nóng động cơ.

Bộ phát nhiệt khối chạy bằng điện có thể được kích hoạt một khi động cơ dừng lại. Bộ phát nhiệt khối hiệu quả điển hình là một bộ 1250/1500 W. Tham khảo ý kiến đại lý hoặc nhà phân phối Perkins để biết thêm thông tin.

Chạy không tải động cơ

Khi chạy không tải sau khi khởi động động cơ trong thời tiết lạnh, tăng rpm động cơ từ 1000 lên 1200 rpm. Việc tăng RPM này sẽ làm nóng động cơ nhanh hơn. Việc duy trì một tốc độ không tải thấp được gia tăng trong thời gian kéo dài sẽ dễ dàng hơn khi lắp bướm ga tay. Không được để động cơ "chạy quá nhanh" để đẩy nhanh quy trình làm nóng động cơ.

Trong lúc động cơ đang chạy không tải, việc sử dụng tải trọng nhẹ (tải trọng ký sinh) sẽ giúp đạt được nhiệt độ vận hành tối thiểu. Nhiệt độ vận hành tối thiểu là 82 °C (179,6 °F).

Khuyến nghị đối với việc làm nóng chất làm mát

Làm nóng động cơ đã mát xuống dưới nhiệt độ vận hành bình thường do không hoạt động. Quá trình làm nóng phải được thực hiện trước khi động cơ trở về vận hành đầy đủ. Trong lúc vận hành trong điều kiện nhiệt độ rất lạnh, cơ chế van động cơ có thể bị hỏng hóc do động cơ vận hành trong khoảng thời gian ngắn. Điều này có thể xảy ra nếu động cơ khởi động và dừng lại nhiều lần mà không được vận hành để làm nóng hoàn toàn.

Khi động cơ được vận hành dưới nhiệt độ vận hành bình thường, nhiên liệu và dầu không được đốt cháy hoàn toàn trong buồng đốt. Nhiên liệu và dầu này gây ra các cặn cacbon mềm hình thành trên cần van trượt. Nói chung, cặn lắng không gây ra các sự cố và cặn lắng được đốt cháy trong lúc vận hành tại nhiệt độ vận hành động cơ bình thường.

Khi khởi động và dừng động cơ nhiều lần mà không vận hành động cơ để làm nóng hoàn toàn, cặn cacbon có thể dày hơn. Thao tác này có thể gây ra các sự cố sau đây:

- Van bị cản trở không thể vận hành tự do.
- Van bị tắc nghẽn.
- Cần đẩy có thể bị bẻ cong.
- Các bộ phận của bộ truyền động van có thể bị hỏng hóc.

Vì lý do này, khi khởi động động cơ, động cơ phải được vận hành cho đến khi nhiệt độ chất làm mát tối thiểu là 71 °C (160 °F). Cặn cacbon trên cần van sẽ được giữ ở mức tối thiểu. Vận hành tự do của van và các thành phần van sẽ được duy trì.

Ngoài ra, phải làm nóng kỹ động cơ để giữ các bộ phận khác của động cơ trong tình trạng tốt hơn và tuổi thọ của động cơ thông thường sẽ được kéo dài. Việc bôi trơn sẽ được cải thiện. Sẽ có ít axit và cặn trong dầu hơn. Sự bôi trơn này sẽ làm cho tuổi thọ của ổ lăn động cơ, vòng pittông và các bộ phận khác lâu hơn. Tuy nhiên, giới hạn thời gian không tải không cần thiết trong 10 phút để giảm thiểu sự ăn mòn và tiêu thụ nhiên liệu không cần thiết.

Bộ điều chỉnh nhiệt độ nước và Đường ống bộ phát nhiệt cách ly

Động cơ được trang bị một bộ điều chỉnh nhiệt độ nước. Khi chất làm mát động cơ ở dưới nhiệt độ vận hành thích hợp, nước áo lạnh sẽ luân chuyển qua khối xy lanh động cơ và vào trong đầu xy lanh động cơ. Sau đó, chất làm mát sẽ quay trở lại khối xy lanh bằng đường nội bộ đi vòng qua van của bộ điều chỉnh nhiệt độ chất làm mát. Hệ thống này đảm bảo rằng chất làm mát chảy quanh động cơ dưới điều kiện vận hành lạnh. Bộ điều chỉnh nhiệt độ nước bắt đầu mở khi nước áo lạnh động cơ đạt được nhiệt độ vận hành tối thiểu thích hợp. Khi nhiệt độ chất làm mát nước áo lạnh vượt trên nhiệt độ vận hành tối thiểu, bộ điều chỉnh nhiệt độ nước mở nhiều hơn cho phép chất làm mát chảy nhiều hơn qua bộ tản nhiệt để tiêu hao nhiệt thừa.

Độ mở tăng dần của bộ điều chỉnh nhiệt độ nước điều khiển độ đóng tăng dần của đường phụ giữa khối xy lanh và đầu xy lanh. Hệ thống này đảm bảo chất làm mát chảy tối đa đến bộ tản nhiệt để đạt được mức tiêu hao nhiệt tối đa.

Lưu ý: Perkins không khuyến khích việc sử dụng tất cả các thiết bị hạn chế dòng không khí như cửa bộ tản nhiệt. Việc hạn chế dòng không khí có thể dẫn đến những điều sau đây: nhiệt độ xả cao, tổn hao công suất, sử dụng quạt quá mức và giảm tính tiết kiệm nhiên liệu.

Bộ phát nhiệt buồng lái có lợi trong thời tiết rất lạnh. Tiếp liệu từ động cơ và đường trở về từ buồng lái phải được cách ly để giảm thiểu sự tổn hao nhiệt ra không khí bên ngoài.

Cách nhiệt khí vào và khoang động cơ

Khi thường xuyên gặp phải nhiệt độ dưới -18°C (-0°F), cửa vào máy lọc không khí nằm trong khoang động cơ có thể được chỉ định. Máy lọc không khí được đặt trong khoang động cơ cũng có thể giảm tối đa lượng tuyết đi vào trong máy lọc không khí. Nhiệt do động cơ phát ra cũng giúp làm nóng khí vào.

Lượng nhiệt bổ sung có thể được giữ xung quanh động cơ bằng việc cách nhiệt khoang động cơ.

i05927268

Nhiên liệu và ảnh hưởng của thời tiết lạnh

Lưu ý: Chỉ được sử dụng các cấp nhiên liệu mà Perkins khuyến nghị. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì này, "Khuyến nghị về chất lỏng".

Các đặc tính của nhiên liệu diesel có thể có ảnh hưởng đáng kể đến khả năng khởi động nguội của động cơ. Đặc tính nhiệt độ thấp quan trọng của nhiên liệu diesel là khả năng chịu được nhiệt độ môi trường xung quanh tối thiểu mà động cơ có thể tiếp xúc trong vận hành. Các đặc tính sau được sử dụng để xác định khả năng chịu nhiệt độ thấp của nhiên liệu:

- Điểm đục
- Điểm rót
- Điểm nút máy lọc nguội (Cold Filter Plugging Point - CFPP)

Điểm đục của nhiên liệu là nhiệt độ mà tại đó sáp tự nhiên trong nhiên liệu diesel bắt đầu kết thành tinh thể. Điểm đục của nhiên liệu phải thấp hơn nhiệt độ môi trường xung quanh tối thiểu để ngăn máy lọc không bị bít kín.

CFPP là nhiệt độ mà tại đó một loại nhiên liệu nhất định sẽ lưu thông qua một thiết bị lọc chuẩn hóa. CFPP là ước tính nhiệt độ có thể vận hành tối thiểu của nhiên liệu.

Điểm rót là nhiệt độ thấp nhất trước khi dòng nhiên liệu ngừng lưu thông và nhiên liệu bắt đầu đóng sập.

Hãy lưu ý các đặc tính này khi mua nhiên liệu diesel. Xem xét nhiệt độ không khí trung bình của môi trường xung quanh đối với ứng dụng động cơ. Động cơ được nạp nhiên liệu ở khí hậu này có thể không vận hành tốt nếu động cơ đó được vận chuyển đến khí hậu lạnh hơn. Các sự cố có thể xảy ra do sự thay đổi về nhiệt độ.

Trước khi giải quyết trục trặc trường hợp công suất thấp hay hiệu suất kém trong mùa đông, kiểm tra xem nhiên liệu có bị đóng sập không.

Các thành phần sau đây có thể cung cấp phương thức làm giảm tối đa các sự cố đóng sập nhiên liệu trong thời tiết lạnh:

- Bộ phát nhiệt nhiên liệu, có thể là tùy chọn OEM
- Cách ly đường nhiên liệu, có thể là tùy chọn OEM

Các cấp nhiên liệu diesel cho mùa đông và băng giá có sẵn tại các quốc gia và khu vực có mùa đông lạnh giá. Để biết thêm thông tin tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Vận hành trong thời tiết lạnh"

Một đặc tính nhiên liệu quan trọng khác có thể ảnh hưởng đến thao tác khởi động nguội và vận hành của động cơ diesel là số cetane. Để biết thêm thông tin tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Khuyến nghị về chất lỏng".

i01903588

Các thành phần liên quan đến nhiên liệu trong thời tiết lạnh

Bình nhiên liệu

Sự ngưng tụ có thể xảy ra trong bình nhiên liệu đã đổ đầy một phần. Đổ đầy bình nhiên liệu sau khi vận hành động cơ.

Bình nhiên liệu phải chứa một ít lượng dự phòng để xả nước và cặn lắng khỏi đáy bình. Một số bình nhiên liệu sử dụng đường cung ứng cho phép nước và cặn lắng lắng xuống dưới đáy đường cung ứng nhiên liệu.

Một số bình nhiên liệu sử dụng đường cung ứng lấy nhiên liệu trực tiếp từ đáy bình. Nếu động cơ được trang bị hệ thống này, việc bảo dưỡng thường xuyên bộ lọc hệ thống nhiên liệu là điều quan trọng.

Xả nước và cặn lắng khỏi bất cứ bình lưu trữ nhiên liệu nào tại các khoảng thời gian sau đây: hàng tuần, thay dầu và tiếp nhiên liệu cho bình nhiên liệu. Việc này sẽ giúp ngăn ngừa nước và/hoặc cặn lắng không bị bơm từ bình lưu trữ nhiên liệu vào trong bình nhiên liệu động cơ.

Máy lọc nhiên liệu

Có thể máy lọc nhiên liệu chủ yếu được lắp ở giữa bình nhiên liệu và cửa vào nhiên liệu động cơ. Sau khi thay máy lọc nhiên liệu, luôn mở hệ thống nhiên liệu để loại bỏ các bong bóng khí khỏi hệ thống nhiên liệu. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì trong Phần bảo dưỡng để biết thêm thông tin về mỗi hệ thống nhiên liệu.

Định mức micrômet và vị trí của máy lọc nhiên liệu chủ yếu là điều quan trọng khi vận hành trong thời tiết lạnh. Máy lọc nhiên liệu chủ yếu và đường cung ứng nhiên liệu là các bộ phận thường bị ảnh hưởng bởi nhiên liệu lạnh nhất.

Bộ phát nhiệt nhiên liệu

Lưu ý: OEM có thể trang bị bộ phát nhiệt nhiên liệu cho ứng dụng. Nếu được trang bị, ngắt bộ phát nhiệt nhiên liệu loại chạy bằng điện trong thời tiết ấm để ngăn ngừa sự quá nhiệt của nhiên liệu. Nếu bộ phát nhiệt nhiên liệu là một bộ chuyển nhiệt, OEM phải nhánh phụ dùng cho thời tiết ấm. Đảm bảo rằng nhánh phụ vận hành trong suốt thời tiết ấm để ngăn ngừa sự quá nhiệt của nhiên liệu.

Để biết thêm thông tin về bộ phát nhiệt nhiên liệu (nếu được trang bị), hãy tham khảo thông tin OEM.

Phản Bảo Dưỡng

Dung tích Đồ đầy lại

i02198350

Dung tích Đồ đầy lại

Hệ thống bôi trơn

Dung tích đồ đầy lại đối với cacte động cơ phản ánh dung tích gần đúng của cacte hoặc bể chứa cặn cùng với máy lọc dầu. Hệ thống bộ lọc dầu phụ sẽ đòi hỏi lượng dầu bổ sung. Tham khảo quy cách OEM (Original Equipment Manufacturer - Nhà sản xuất thiết bị chính gốc) để biết dung tích của bộ lọc dầu phụ. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Phản bảo trì" để biết thêm thông tin về Quy cách dầu bôi trơn.

Động cơ 1104

Bảng 5

Động cơ 1104		
Khoang hoặc Hệ thống	Lít	Qt
Hốc dầu tiêu chuẩn cho cacte động cơ (1)	6,5	7

(1) Những giá trị này là dung tích áng chừng của hốc dầu cacte bao gồm máy lọc dầu được lắp tại nhà máy theo tiêu chuẩn. Động cơ có bộ lọc dầu phụ sẽ đòi hỏi lượng dầu bổ sung. Tham khảo quy cách OEM (Original Equipment Manufacturer - Nhà sản xuất thiết bị chính gốc) để biết dung tích của bộ lọc dầu phụ.

Động cơ 1103

Bảng 6

Động cơ 1103		
Khoang hoặc Hệ thống	Lít	Qt
Hốc dầu tiêu chuẩn cho cacte động cơ ⁽¹⁾	6,5	7

(1) Những giá trị này là dung tích áng chừng của hốc dầu cacte bao gồm máy lọc dầu được lắp tại nhà máy theo tiêu chuẩn. Động cơ có bộ lọc dầu phụ sẽ đòi hỏi lượng dầu bổ sung. Tham khảo quy cách OEM (Original Equipment Manufacturer - Nhà sản xuất thiết bị chính gốc) để biết dung tích của bộ lọc dầu phụ.

Hệ Thống Làm Mát

Để bảo dưỡng hệ thống làm mát, phải biết được Tổng dung tích hệ thống làm mát. Công suất áng chừng của hệ thống làm mát động cơ được liệt kê bên dưới. Dung tích hệ thống ngoài sẽ thay đổi giữa các ứng dụng. Tham khảo quy cách OEM (Original Equipment Manufacturer - Nhà sản xuất thiết bị chính gốc) để biết dung tích Hệ thống ngoài. Thông tin dung tích này sẽ cần thiết để xác định lượng chất làm mát/chống đông cần thiết cho Tổng dung tích hệ thống làm mát.

Động cơ 1104

Bảng 7

Động cơ 1104 được hút tự nhiên		
Khoang hoặc Hệ thống	Lít	Qt
Chỉ dành cho động cơ	10,4	11
Dung tích hệ thống làm mát ngoài (khuyến nghị OEM (Original Equipment Manufacturer - Nhà sản xuất thiết bị chính gốc)) ⁽¹⁾		
Toàn bộ hệ thống làm mát ⁽²⁾		

(1) Hệ thống làm mát ngoài bao gồm một bộ tản nhiệt hoặc một thùng xả kèm theo các thành phần sau đây: bộ chuyển nhiệt, buồng lạnh cuối và đường ống. Hãy tham khảo quy cách OEM. Nhập giá trị dung tích hệ thống ngoài vào hàng này.

(2) Toàn bộ hệ thống làm mát bao gồm dung tích của hệ thống làm mát động cơ cộng với dung tích hệ thống làm mát ngoài. Nhập tổng vào hàng này.

Bảng 8

Động cơ 1104 nạp kiểu tuabin		
Khoang hoặc Hệ thống	Lít	Qt
Chỉ dành cho động cơ	11,4	12
Dung tích hệ thống làm mát ngoài (khuyến nghị OEM (Original Equipment Manufacturer - Nhà sản xuất thiết bị chính gốc)) ⁽¹⁾		
Toàn bộ hệ thống làm mát ⁽²⁾		

(1) Hệ thống làm mát ngoài bao gồm một bộ tản nhiệt hoặc một thùng xả kèm theo các thành phần sau đây: bộ chuyển nhiệt, buồng lạnh cuối và đường ống. Hãy tham khảo quy cách OEM. Nhập giá trị dung tích hệ thống làm mát ngoài vào hàng này.

(2) Toàn bộ hệ thống làm mát bao gồm dung tích của hệ thống làm mát động cơ cộng với dung tích hệ thống làm mát ngoài. Nhập tổng vào hàng này.

Động cơ 1103

Bảng 9

Động cơ 1103 được hút tự nhiên không có máy làm mát dầu		
Khoang hoặc Hệ thống	Lít	Qt
Chỉ dành cho động cơ	4,21	4

(tiếp tục)

Dung tích Đổ đầy lại Khuyến nghị về chất lỏng

(Bảng 9, tiếp tục)

Động cơ 1103 được hút tự nhiên không có máy làm mát dầu		
Khoang hoặc Hệ thống	Lít	Qt
Dung tích hệ thống làm mát ngoài (khuyến nghị OEM (Original Equipment Manufacturer - Nhà sản xuất thiết bị chính gốc)) ⁽¹⁾		
Toàn bộ hệ thống làm mát ⁽²⁾		

- ⁽¹⁾ Hệ thống làm mát ngoài bao gồm một bộ tản nhiệt hoặc một thùng xả kèm theo các thành phần sau đây: bộ chuyển nhiệt, buồng lạnh cuối và đường ống. Hãy tham khảo quy cách OEM. Nhập giá trị dung tích hệ thống ngoài vào hàng này.
- ⁽²⁾ Toàn bộ hệ thống làm mát bao gồm dung tích của hệ thống làm mát động cơ cộng với dung tích hệ thống làm mát ngoài. Nhập tổng vào hàng này.

Bảng 10

Động cơ 1103 được hút tự nhiên và được nạp kiểu tuabin có máy làm mát dầu		
Khoang hoặc Hệ thống	Lít	Qt
Chỉ dành cho động cơ	4,43	4,02
Dung tích hệ thống làm mát ngoài (khuyến nghị OEM (Original Equipment Manufacturer - Nhà sản xuất thiết bị chính gốc)) ⁽¹⁾		
Toàn bộ hệ thống làm mát ⁽²⁾		

- ⁽¹⁾ Hệ thống làm mát ngoài bao gồm một bộ tản nhiệt hoặc một thùng xả kèm theo các thành phần sau đây: bộ chuyển nhiệt, buồng lạnh cuối và đường ống. Hãy tham khảo quy cách OEM. Nhập giá trị dung tích hệ thống ngoài vào hàng này.
- ⁽²⁾ Toàn bộ hệ thống làm mát bao gồm dung tích của hệ thống làm mát động cơ cộng với dung tích hệ thống làm mát ngoài. Nhập tổng vào hàng này.

i05899606

Khuyến nghị về chất lỏng Thông tin chung về chất làm mát

LƯU Ý

Không bao giờ được đổ chất làm mát vào động cơ bị quá nhiệt. Có thể làm động cơ bị hỏng. Để động cơ làm mát trước tiên.

LƯU Ý

Nếu động cơ sẽ được bảo quản trong hoặc được vận chuyển đến một khu vực có nhiệt độ dưới mức kết đông, hệ thống làm mát phải được bảo vệ chống lại nhiệt độ thấp nhất bên ngoài hoặc xả hoàn toàn để ngăn ngừa hỏng hóc.

LƯU Ý

Thường xuyên kiểm tra trọng lượng riêng của chất làm mát để xem có được bảo vệ chống đông hoặc chống sôi thích hợp không.

Làm sạch hệ thống làm mát vì các lý do sau đây:

- Hệ thống làm mát bị nhiễm bẩn
- Động cơ bị quá nhiệt
- Chất làm mát bị nổi bọt

LƯU Ý

Không bao giờ được vận hành động cơ mà không có bộ điều chỉnh nhiệt độ nước trong hệ thống làm mát. Bộ điều chỉnh nhiệt độ nước giúp duy trì chất làm mát động cơ ở nhiệt độ vận hành thích hợp. Có thể xảy ra các sự cố hệ thống làm mát khi không có bộ điều chỉnh nhiệt độ nước.

Nhiều hỏng hóc động cơ có liên quan đến hệ thống làm mát. Các sự cố sau đây có liên quan đến hỏng hóc hệ thống làm mát: quá nhiệt, rò rỉ bơm nước và bộ tản nhiệt hoặc bộ chuyển nhiệt bị kẹt.

Những hỏng hóc này có thể tránh được bằng việc bảo dưỡng hệ thống làm mát đúng cách. Bảo dưỡng hệ thống làm mát cũng quan trọng như bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu và hệ thống bôi trơn. Chất lượng của chất làm mát cũng quan trọng như chất lượng của nhiên liệu và dầu bôi trơn.

Chất làm mát thường bao gồm ba thành phần sau: nước, phụ gia và glicol.

Nước

Nước được sử dụng trong hệ thống làm mát để truyền nhiệt.

Nước chưng cất hoặc nước đã khử iôn hóa được khuyến nghị sử dụng trong hệ thống làm mát động cơ.

KHÔNG sử dụng các loại nước sau đây trong hệ thống làm mát: nước cứng, nước làm mềm đã được xử lý bằng muối và nước biển.

Nếu không có nước chưng cất hoặc nước đã khử iôn hóa, sử dụng nước có các đặc tính được liệt kê trong Bảng 11.

Bảng 11

Nước chấp nhận được	
Đặc tính	Giới hạn tối đa
Clorua (Cl)	40 mg/L
Sunfat (SO ₄)	100 mg/L
Tổng độ cứng	170 mg/L
Tổng lượng chất rắn	340 mg/L
Độ axit	pH bằng 5,5 đến 9,0

Để phân tích nước, tham khảo một trong số các nguồn sau đây:

- Công ty nước sinh hoạt ở địa phương
- Cơ quan nông nghiệp
- Phòng thí nghiệm độc lập

Phụ gia

Phụ gia giúp bảo vệ các bề mặt kim loại của hệ thống làm mát. Thiếu phụ gia làm mát hoặc lượng phụ gia không đủ sẽ khiến các trường hợp sau đây xảy ra:

- Ăn mòn
- Sự hình thành của cặn khoáng
- Gỉ
- Cặn
- Chất làm mát bị nổi bọt

Nhiều phụ gia được dùng hết trong lúc vận hành động cơ. Những phụ gia này phải được thay thế định kỳ.

Phụ gia phải được bổ sung với nồng độ thích hợp. Nồng độ phụ gia vượt quá có thể làm cho chất ức chế không hòa tan được. Cặn lắng có thể khiến các sự cố sau đây xảy ra:

- Sự hình thành của hỗn hợp keo lại
- Giảm thiểu sự truyền nhiệt
- Rò rỉ vòng đệm bơm nước
- Bộ tản nhiệt, máy làm mát và các nhánh nhỏ bị tắc nghẽn

Glicol

Glicol trong chất làm mát giúp bảo vệ chống lại các trường hợp sau đây:

- Sôi
- Kết đông
- Tạo lỗ hỏng trong bơm nước

Để có hiệu suất tối ưu, Perkins khuyến nghị hỗn hợp dung dịch nước/glicol theo tỉ lệ 1:1.

Lưu ý: Sử dụng một hỗn hợp bảo vệ đối với nhiệt độ thấp nhất của môi trường xung quanh.

Lưu ý: Glicol 100 phần trăm tinh khiết sẽ kết đông ở nhiệt độ -13 °C (8,6 °F).

Hầu hết các chất chống đông thông thường sử dụng etilen glicol. Propilen glicol cũng có thể được sử dụng. Hỗn hợp nước, etilen glicol và propilen glicol theo tỉ lệ 1:1 cung cấp sự bảo vệ tương tự chống lại sự kết đông và sôi. Tham khảo Bảng 12 và bảng 13.

Bảng 12

Etilen glicol	
Nồng độ	Bảo vệ chống đông
50 Phần trăm	-36 °C (-33 °F)
60 Phần trăm	-51 °C (-60 °F)

LƯU Ý

Không sử dụng propilen glicol với nồng độ vượt quá 50 phần trăm do khả năng trao đổi nhiệt của propilen glicol sẽ bị giảm. Sử dụng etilen glicol trong các trường hợp đòi hỏi sự bảo vệ bổ sung chống lại sự sôi hoặc kết đông.

Bảng 13

Propilen glicol	
Nồng độ	Bảo vệ chống đông
50 Phần trăm	-29 °C (-20 °F)

Để kiểm tra nồng độ của glicol trong chất làm mát, hãy tiến hành đo trọng lực riêng của chất làm mát.

Khuyến nghị chất làm mát

- ELC _____ Chất làm mát kéo dài tuổi thọ
- SCA _____ Phụ gia làm mát bổ sung
- ASTM _____ Hiệp hội vật liệu và thử nghiệm Mỹ

Hai chất làm mát sau đây được sử dụng trong động cơ diesel Perkins:

Ưu dùng – ELC của Perkins

Chấp nhận được - Chất chống đông hạng nặng thương mại đáp ứng quy cách "ASTM D6210"

Vừa đủ - Chất chống đông chịu tải hạng nặng thương mại đáp ứng quy cách "ASTM D4985". Phải được thay thế sau 1 năm.

LƯU Ý

Không sử dụng chất làm mát/chất chống đông thương mại chỉ đáp ứng quy cách ASTM D3306. Loại chất làm mát/chất chống đông này được sản xuất cho ứng dụng máy móc hạng nhẹ.

Perkins khuyến nghị hỗn hợp nước và glicol theo tỉ lệ 1:1. Hỗn hợp nước và glicol này sẽ cung cấp hiệu suất chịu tải nặng tối ưu như một chất chống đông. Tỉ lệ này có thể tăng lên 1:2 cho nước và glicol nếu cần khả năng bảo vệ chống đông cao hơn nữa.

Hỗn hợp chất ức chế SCA và nước có thể được chấp nhận nhưng sẽ không mang lại hiệu quả bảo vệ chống ăn mòn, sôi và kết đông tương tự như ELC. Perkins khuyến nghị nồng độ SCA từ 6 phần trăm đến 8 phần trăm trong các hệ thống làm mát này. Nước chưng cất hoặc nước đã khử iôn hóa là loại ưa thích. Có thể sử dụng nước có các đặc tính được khuyến nghị.

Bảng 14

Tuổi thọ chất làm mát	
Loại chất làm mát	Tuổi thọ ⁽¹⁾
ELC của Perkins	6.000 giờ hoặc ba năm hoạt động
Chất chống đông hạng nặng thương mại đáp ứng "ASTM D6210"	3000 giờ hoặc hai năm hoạt động
Chất chống đông hạng nặng thương mại đáp ứng "ASTM D4985"	3000 giờ hoặc một năm hoạt động
Chất ức chế SCA thương mại và nước	3000 giờ hoặc một năm hoạt động

⁽¹⁾ Sử dụng khoảng xảy ra đầu tiên. Hệ thống làm mát cũng phải được rửa sạch vào thời điểm này.

ELC

Perkins cung cấp ELC để sử dụng trong các ứng dụng sau đây:

- Động cơ khí đánh lửa hạng nặng
- Động cơ diesel hạng nặng
- Ứng dụng máy móc tự động

Gói chống ăn mòn cho ELC khác với gói chống ăn mòn cho các chất làm mát khác. ELC là một chất làm mát gốc etilen glycol. Tuy nhiên ELC có chứa chất ức chế ăn mòn hữu cơ và chất chống nổi bọt với một ít lượng nitrit. ELC của Perkins được chế tạo với lượng phụ gia chính xác nhằm cung cấp sự bảo vệ chống ăn mòn ưu việt cho tất cả kim loại của hệ thống làm mát động cơ.

ELC hiện có sẵn ở dạng dung dịch làm mát đã trộn sẵn với nước chưng cất. ELC là một hỗn hợp có tỉ lệ 1:1. ELC trộn sẵn cung cấp sự bảo vệ chống đông đến nhiệt độ -36 °C (-33 °F). ELC trộn sẵn được khuyến nghị để đổ đầy hệ thống làm mát ban đầu. ELC trộn sẵn cũng được khuyến nghị để nạp đầy hệ thống làm mát.

Hiện có bình chứa với một số kích cỡ. Tham khảo ý kiến nhà phân phối Perkins để biết số bộ phận.

Bảo dưỡng hệ thống làm mát ELC

Điều chỉnh chất bổ sung vào Chất làm mát kéo dài tuổi thọ

LƯU Ý

Chỉ sử dụng các sản phẩm của Perkins cho chất làm mát trộn sẵn hoặc cô đặc.

Việc trộn Chất làm mát kéo dài tuổi thọ với các sản phẩm khác làm giảm tuổi thọ của Chất làm mát kéo dài tuổi thọ. Việc không tuân thủ các khuyến nghị có thể làm giảm tuổi thọ của các bộ phận hệ thống làm mát trừ khi tiến hành thao tác sửa chữa thích hợp.

Để duy trì sự cân bằng giữa chất chống đông và phụ gia, duy trì nồng độ ELC (Extended Life Coolant - Chất làm mát kéo dài tuổi thọ) khuyến nghị. Việc giảm tỉ lệ chất chống đông sẽ làm giảm tỉ lệ của phụ gia. Hành động này sẽ làm giảm khả năng bảo vệ hệ thống khỏi bị rỉ, hỏng, ăn mòn và cặn lắng của chất làm mát.

LƯU Ý

Không sử dụng chất làm mát thông thường để đổ đầy hệ thống làm mát đã được đổ đầy Chất làm mát kéo dài tuổi thọ (ELC).

Không sử dụng phụ gia làm mát bổ sung tiêu chuẩn (SCA).

Khi sử dụng ELC của Perkins, không sử dụng SCA hoặc máy lọc SCA tiêu chuẩn.

Làm sạch hệ thống làm mát ELC

Lưu ý: Nếu hệ thống làm mát đã đang sử dụng ELC, không bắt buộc phải sử dụng chất tẩy rửa. Chất làm sạch chỉ cần thiết nếu hệ thống bị nhiễm bẩn do bổ sung một số loại chất làm mát khác hay do hỏng hóc hệ thống làm mát.

Nước sạch là chất làm sạch duy nhất được yêu cầu khi xả ELC khỏi hệ thống làm mát.

Trước khi hệ thống làm mát được đổ đầy, phải đặt bộ điều khiển bộ phát nhiệt (nếu được trang bị) sang vị trí NÓNG. Tham khảo OEM để đặt bộ điều khiển bộ phát nhiệt. Sau khi hệ thống làm mát được xả và đổ đầy, vận hành động cơ cho đến khi mức độ làm mát đạt nhiệt độ vận hành bình thường và ổn định. Nếu cần thiết, đổ thêm hỗn hợp chất làm mát để nạp đầy hệ thống đến mức quy định.

Chuyển sang ELC của Perkins

Để chuyển từ chất chống đông hạng nặng sang ELC của Perkins, tiến hành các bước sau đây:

LƯU Ý

Cần chú ý để đảm bảo rằng tất cả các chất lỏng được chứa đựng trong quá trình thực hiện việc kiểm tra, bảo dưỡng, thử nghiệm, điều chỉnh và sửa chữa sản phẩm. Chuẩn bị sẵn sàng để gom chất lỏng bằng bình chứa thích hợp trước khi mở bất kỳ khoang hoặc tháo rời bất kỳ thành phần nào có chứa chất lỏng.

Xử lý tất cả chất lỏng theo quy định và lệnh của địa phương.

1. Xả nước làm mát vào bình chứa phù hợp.
2. Thải chất lỏng đã qua sử dụng theo quy định của địa phương.
3. Rửa sạch hệ thống bằng nước sạch để loại bỏ bất kỳ mảnh vụn nào.
4. Sử dụng chất tẩy rửa thích hợp để làm sạch hệ thống. Tuân thủ hướng dẫn ghi trên nhãn.
5. Xả chất tẩy rửa vào bình chứa phù hợp. Rửa sạch hệ thống làm mát bằng nước sạch.
6. Đổ đầy hệ thống làm mát với nước sạch và vận hành động cơ cho đến khi động cơ được làm nóng từ 49° đến 66°C (120° đến 150 °F).

LƯU Ý

Việc rửa sạch hệ thống làm mát không đúng cách hoặc không kỹ lưỡng có thể gây ra hỏng hóc cho các bộ phận bằng đồng và kim loại khác.

Để tránh hỏng hóc cho hệ thống làm mát, đảm bảo rửa sạch hệ thống làm mát kỹ lưỡng bằng nước sạch. Tiếp tục rửa sạch hệ thống cho đến khi hết các vết chất tẩy rửa.

7. Xả hệ thống làm mát vào bình chứa phù hợp và rửa sạch hệ thống làm mát bằng nước sạch.

Lưu ý: Chất tẩy rửa hệ thống làm mát phải được rửa sạch hoàn toàn khỏi hệ thống làm mát. Chất tẩy rửa hệ thống làm mát còn lại trong hệ thống sẽ làm nhiễm bẩn chất làm mát. Chất tẩy rửa cũng sẽ ăn mòn hệ thống làm mát.

8. Lặp lại Bước 6 và bước 7 cho đến khi hệ thống sạch hoàn toàn.
9. Làm đầy hệ thống làm mát bằng ELC trộn sẵn của Perkins.

Nhiễm bẩn hệ thống làm mát ELC**LƯU Ý**

Việc trộn ELC với các sản phẩm khác làm giảm tác dụng của ELC và rút ngắn tuổi thọ của ELC. Chỉ sử dụng các sản phẩm Perkins cho chất làm mát trộn sẵn hoặc cô đặc. Nếu không tuân thủ theo các khuyến nghị này thì tuổi thọ của các bộ phận trong hệ thống làm mát sẽ bị rút ngắn.

Hệ thống làm mát ELC có thể chịu được mức độ nhiễm bẩn tối đa là 10 phần trăm chất chống đông hạng nặng thông thường hoặc SCA. Nếu mức độ nhiễm bẩn vượt quá 10 phần trăm tổng dung tích hệ thống, tiến hành MỌT trong các quy trình sau đây:

- Xả hệ thống làm mát vào bình chứa phù hợp. Thải chất lỏng đã qua sử dụng theo quy định của địa phương. Rửa sạch hệ thống bằng nước sạch. Đổ đầy hệ thống với ELC của Perkins.
- Xả một phần hệ thống làm mát vào bình chứa phù hợp theo quy định của địa phương. Sau đó, làm đầy hệ thống làm mát bằng ELC trộn sẵn. Quy trình này làm giảm mức độ nhiễm bẩn xuống dưới 10 phần trăm.
- Bảo dưỡng hệ thống như một Chất làm mát hạng nặng thông thường. Xử lý hệ thống bằng SCA. Thay chất làm mát tại chu kỳ được khuyến nghị đối với Chất làm mát hạng nặng thông thường.

Chất chống đông chịu tải hạng nặng thương mại và SCA**LƯU Ý**

Không sử dụng Chất làm mát hạng nặng thương mại có chứa Amin như là một phần trong hệ thống bảo vệ chống ăn mòn.

LƯU Ý

Không bao giờ được vận hành động cơ mà không có bộ điều chỉnh nhiệt độ nước trong hệ thống làm mát. Bộ điều chỉnh nhiệt độ nước giúp duy trì chất làm mát động cơ ở nhiệt độ vận hành thích hợp. Có thể xảy ra các sự cố hệ thống làm mát khi không có bộ điều chỉnh nhiệt độ nước.

Kiểm tra chất chống đông (nồng độ glicol) để đảm bảo sự bảo vệ chống sôi và kết đông thích hợp. Perkins khuyến nghị sử dụng khúc xạ kế để kiểm tra nồng độ glicol. Không nên sử dụng thủy trọng kế.

Hệ thống làm mát động cơ Perkins phải được thử nghiệm theo chu kỳ 500 giờ để kiểm tra nồng độ SCA.

Việc bổ sung SCA được dựa vào kết quả thử nghiệm. Có thể cần SCA dưới dạng lỏng theo chu kỳ 500 giờ.

Thêm SCA vào Chất làm mát hạng nặng khi Đổ đầy ban đầu

Sử dụng phương trình trong Bảng 15 để xác định lượng SCA (Supplement Coolant Additive - Phụ gia làm mát bổ sung) Perkins cần thiết khi đổ đầy hệ thống làm mát ban đầu.

Bảng 15

Phương trình bổ sung SCA vào Chất làm mát hạng nặng khi Đổ đầy ban đầu
$V \times 0,045 = X$
V là tổng thể tích của hệ thống làm mát.
X là lượng SCA cần thiết.

Bảng 16 là một ví dụ về việc sử dụng phương trình trong Bảng 15.

Bảng 16

Ví dụ về phương trình bổ sung SCA vào Chất làm mát hạng nặng khi Đổ đầy ban đầu		
Tổng dung tích hệ thống làm mát (V)	Hệ số nhân	Lượng SCA cần thiết (X)
15 L (4 gal (Mỹ))	$\times 0,045$	0,7 L (24 oz)

Bổ sung SCA vào Chất làm mát hạng nặng để bảo dưỡng

Tất cả các loại chất chống đông hạng nặng YÊU CẦU bổ sung SCA theo định kỳ.

Thử nghiệm chất chống đông định kỳ để kiểm tra nồng độ SCA. Để biết chu kỳ, tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Lịch bảo trì" (Phần bảo trì). Thử nghiệm/thêm phụ gia làm mát bổ sung (SCA - Supplemental Coolant Additive) hệ thống làm mát.

Việc bổ sung SCA được dựa vào kết quả thử nghiệm. Kích thước của hệ thống làm mát quyết định lượng SCA cần thiết.

Sử dụng phương trình trong Bảng 17 để xác định lượng SCA cần thiết nếu cần:

Bảng 17

Phương trình bổ sung SCA vào Chất làm mát hạng nặng để bảo dưỡng
$V \times 0,014 = X$
V là tổng thể tích của hệ thống làm mát.
X là lượng SCA cần thiết.

Bảng 18 là một ví dụ về việc sử dụng phương trình trong Bảng 17.

Bảng 18

Ví dụ về phương trình bổ sung SCA vào Chất làm mát hạng nặng để bảo dưỡng		
Tổng dung tích hệ thống làm mát (V)	Hệ số nhân	Lượng SCA cần thiết (X)
15 L (4 gal (Mỹ))	$\times 0,014$	0,2 L (7 oz)

Làm sạch Hệ thống chất chống đông hạng nặng

- Rửa sạch hệ thống làm mát sau khi xả chất làm mát đã sử dụng hoặc trước khi đổ đầy chất làm mát mới vào hệ thống làm mát.
- Rửa sạch hệ thống làm mát bất kể khi nào chất làm mát bị nhiễm bẩn hoặc bất kể khi nào chất làm mát bị nổi bọt.

i05899596

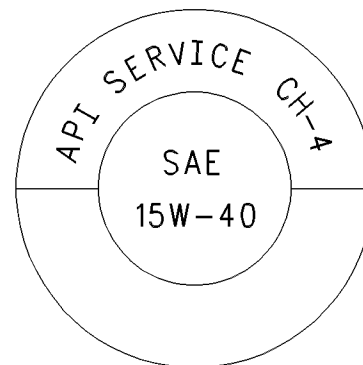
Khuyến nghị về chất lỏng

Thông tin chung về dầu bôi trơn

Do có các quy định chính phủ về việc chứng nhận khí thải xả từ động cơ nên phải tuân thủ các khuyến nghị về dầu bôi trơn.

Dầu của Viện xăng dầu Mỹ (API)

Hệ thống chứng nhận và cấp phép dầu động cơ của Hiệp hội các nhà sản xuất động cơ (API) được Perkins công nhận. Để biết thêm thông tin chi tiết về hệ thống này, xem ấn bản mới nhất của "ấn phẩm API số 1509". Dầu động cơ có biểu tượng API được API chứng nhận.



Minh họa 26

g00546535

Biểu tượng đặc trưng của API (American Petroleum Institute - Viện xăng dầu Mỹ)

Bảng 19

Phân loại API đối với động cơ công nghiệp
Quy cách dầu
Quy cách tối thiểu CH-4
CI-4

Thuật ngữ

Một số tên viết tắt được đặt theo cách đặt tên "SAE J/54". Một số phân loại dựa trên hệ viết tắt "SAE J183". Bên cạnh các định nghĩa của Perkins, có các định nghĩa khác hỗ trợ việc mua dầu bôi trơn. Độ nhớt dầu khuyến nghị có thể được tìm thấy trong ấn phẩm này, chủ đề "Khuyến nghị về chất lỏng/Dầu động cơ" (Phần bảo trì).

Dầu Động Cơ

Dầu Thương Mại

Hiệu suất của dầu động cơ diesel thương mại dựa trên phân loại của Viện xăng dầu Mỹ (API). Phân loại API này được phát triển nhằm cung cấp dầu bôi trơn thương mại cho nhiều loại động cơ diesel vận hành ở những điều kiện khác nhau.

Chỉ sử dụng dầu thương mại đáp ứng các phân loại sau đây:

- Dầu đa cấp tối thiểu API CH-4
- API CI-4
- ACEAE3

Để có sự lựa chọn dầu thương mại chính xác, tham khảo điển giải sau đây:

API CH-4 - Dầu API CH-4 được phát triển nhằm đáp ứng yêu cầu của động cơ diesel hiệu suất cao mới. Dầu này cũng được thiết kế để đáp ứng yêu cầu của động cơ diesel có lượng xả thải thấp. Dầu API CH-4 cũng được chấp nhận sử dụng trong động cơ diesel loại cũ hơn và động cơ diesel sử dụng dầu diesel nhiều lưu huỳnh.

Ba thử nghiệm động cơ mới này đã được triển khai với dầu API CH-4. Thử nghiệm đầu tiên đánh giá cụ thể mức độ cặn lắng trên pittông đối với động cơ sử dụng pittông thép hai phần. Thử nghiệm này (cặn lắng trên pittông) cũng đo lường mức độ kiểm soát tiêu thụ dầu. Thử nghiệm thứ hai được tiến hành với bồ hóng dầu vừa phải. Thử nghiệm thứ hai đo lường các tiêu chí sau đây: hao mòn vòng pittông, hao mòn lớp lót xy lanh và mức độ chống ăn mòn. Thử nghiệm mới thứ ba đo lường các đặc tính sau đây với lượng bồ hóng trong dầu cao: hao mòn bộ truyền động van, mức độ chống tắc nghẽn máy lọc dầu của dầu và kiểm soát cặn.

Ngoài các thử nghiệm mới, dầu API CH-4 có giới hạn kiểm soát độ nhớt bền bỉ hơn trong các ứng dụng phát sinh lượng bồ hóng cao. Khả năng chống ôxi hóa của dầu cũng được cải thiện. Dầu API CH-4 phải trải qua một thử nghiệm bổ sung (cặn lắng pittông) đối với động cơ sử dụng pittông nhôm (một phần). Hiệu suất dầu cũng được thiết lập đối với động cơ vận hành trong những lĩnh vực với dầu diesel nhiều lưu huỳnh.

Tất cả những cải tiến này cho phép dầu API CH-4 đạt được chu kỳ thay dầu tối ưu. Dầu API CH-4 được khuyến nghị sử dụng trong chu kỳ thay dầu kéo dài. Dầu API CH-4 được khuyến nghị cho các trường hợp yêu cầu dầu thượng hạng. Nhà phân phối Perkins của bạn có các hướng dẫn tối ưu hóa chu kỳ thay dầu cụ thể.

Một số dầu thương mại đáp ứng phân loại API có thể yêu cầu khoảng thay dầu ngắn hơn. Để xác định khoảng thay dầu, hãy giám sát chặt chẽ tình trạng của dầu và tiến hành phân tích kim loại ăn mòn.

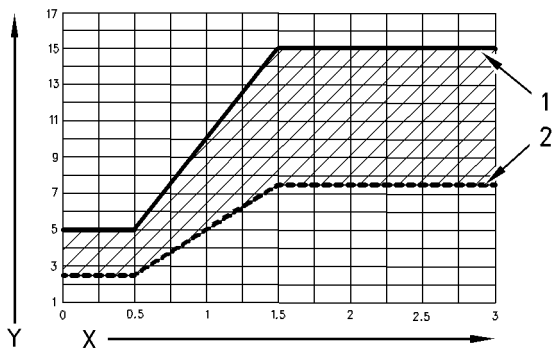
Quy cách dầu cao hơn CH-4 được chấp nhận để sử dụng trong các động cơ Perkins.

LƯU Ý

Việc không tuân thủ những khuyến nghị dầu này có thể làm giảm tuổi thọ của động cơ do cặn lắng và/hoặc sự ăn mòn quá mức.

Tổng giá trị kiềm (TBN - Total Base Number) và Mức lưu huỳnh trong nhiên liệu đối với động cơ diesel phun trực tiếp (DI - Direct Injection)

Tổng giá trị kiềm (TBN) của dầu phụ thuộc vào mức lưu huỳnh trong nhiên liệu. Đối với động cơ phun trực tiếp sử dụng nhiên liệu chưng cất, TBN tối thiểu của dầu mới phải bằng mười lần mức lưu huỳnh trong nhiên liệu. TBN (Total Base Number - Tổng giá trị kiềm) do "ASTM D2896" định nghĩa. TBN tối thiểu của dầu là 5 bất kể mức lưu huỳnh trong nhiên liệu. Hình minh họa 27 thể hiện TBN (Total Base Number - Tổng giá trị kiềm).



Minh họa 27

g00799818

(Y) TBN (Total Base Number - Tổng giá trị kiềm) của "ASTM D2896"

(X) Phần trăm trọng lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu

(1) TBN (Total Base Number - Tổng giá trị kiềm) của dầu mới

(2) Thay dầu khi TBN giảm xuống 50 phần trăm của TBN ban đầu.

Sử dụng hướng dẫn sau đây đối với mức lưu huỳnh trong nhiên liệu vượt quá 1,5 phần trăm:

- Chọn dầu có TBN (Total Base Number - Tổng giá trị kiềm) cao nhất đáp ứng một trong các quy cách này: API CH-4 và API CI-4.
- Giảm chu kỳ thay dầu. Xác định chu kỳ thay dầu dựa theo phân tích dầu. Đảm bảo phân tích dầu bao gồm tình trạng của dầu và phân tích kim loại ăn mòn.

Cặn lắng quá nhiều trong pittông có thể sản sinh bởi dầu có TBN cao. Những cặn lắng này có thể dẫn đến mất khả năng kiểm soát tiêu thụ dầu và sự đánh bóng nòng xy lanh.

LƯU Ý

Vận hành động cơ diesel phun trực tiếp (DI - Direct Injection) có lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu trên 0,5 phần trăm sẽ yêu cầu chu kỳ thay dầu ngắn hơn. Chu kỳ thay dầu ngắn hơn sẽ giúp duy trì mức độ bảo vệ chống ăn mòn thích hợp.

Bảng 20

Phần trăm lưu huỳnh trong nhiên liệu	Chu kỳ thay dầu
Thấp hơn 0,5	Bình thường
0,5 đến 1,0	0,75 của chu kỳ bình thường
Lớn hơn 1,0	0,50 của chu kỳ bình thường

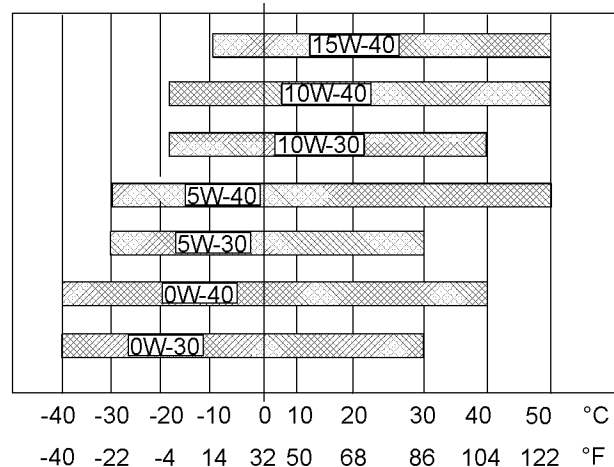
Khuyến nghị độ nhớt dầu bôi trơn đối với động cơ diesel phun trực tiếp (DI - Direct Injection)

Cấp độ nhớt SAE thích hợp của dầu được xác định bởi nhiệt độ tối thiểu của môi trường xung quanh trong lúc khởi động động cơ lạnh và nhiệt độ tối đa của môi trường xung quanh trong lúc vận hành động cơ.

Tham khảo hình minh họa 28 (nhiệt độ tối thiểu) để xác định độ nhớt yêu cầu của dầu khi khởi động động cơ lạnh.

Tham khảo hình minh họa 28 (nhiệt độ tối đa) để lựa chọn độ nhớt của dầu khi vận hành động cơ tại nhiệt độ cao nhất dự kiến của môi trường xung quanh.

Thông thường, sử dụng độ nhớt cao nhất của dầu hiện có để đáp ứng các yêu cầu về nhiệt độ lúc khởi động.



Minh họa 28

g03329687

Dầu nền tổng hợp

Dầu nền tổng hợp được chấp nhận sử dụng trong động cơ này nếu loại dầu này đáp ứng yêu cầu hiệu suất quy định đối với động cơ.

Dầu nền tổng hợp thường hoạt động tốt hơn dầu thông thường trong hai lĩnh vực sau đây:

- Dòng chảy dầu nền tổng hợp được cải thiện tại nhiệt độ thấp đặc biệt trong điều kiện lạnh giá.
- Độ ổn định ôxi hóa của dầu nền tổng hợp được cải thiện đặc biệt tại nhiệt độ vận hành cao.

Một số dầu nền tổng hợp có đặc tính hiệu suất giúp nâng cao tuổi thọ của dầu. Perkins không khuyến nghị việc tự động kéo dài chu kỳ thay dầu đối với bất kỳ loại dầu nào.

Dầu nền tinh luyện

Dầu nền tinh luyện được chấp nhận sử dụng trong động cơ Perkins nếu loại dầu này đáp ứng yêu cầu hiệu suất do Perkins quy định. Dầu nền tinh luyện có thể được sử dụng riêng biệt trong dầu thành phẩm hoặc trong hỗn hợp với dầu nền mới. Quy cách quân đội Hoa Kỳ và quy cách của các nhà sản xuất thiết bị hạng nặng khác cũng cho phép sử dụng dầu nền tinh luyện đáp ứng tiêu chí tương tự.

Quy trình sử dụng để sản xuất dầu nền tinh luyện phải loại bỏ tất cả các kim loại ăn mòn và phụ gia có trong dầu đã sử dụng. Quy trình được sử dụng để sản xuất dầu nền tinh luyện thường bao gồm quy trình chưng cất chân không và lọc các tạp chất của dầu đã sử dụng bằng hydro. Quy trình lọc phù hợp với việc sản xuất dầu nền tinh luyện chất lượng cao.

Dầu bôi trơn trong thời tiết lạnh

Khi khởi động và vận hành động cơ ở nhiệt độ môi trường xung quanh dưới -20°C (-4°F), sử dụng dầu đa cấp có khả năng lưu thông ở nhiệt độ thấp.

Loại dầu này có các cấp độ nhớt dầu bôi trơn là SAE 0W hoặc SAE 5W.

Khi khởi động và vận hành động cơ ở nhiệt độ môi trường xung quanh dưới -30°C (-22°F), sử dụng dầu nền tổng hợp đa cấp có cấp độ nhớt 0W hoặc 5W. Sử dụng dầu có điểm rót thấp hơn -50°C (-58°F).

Số dầu bôi trơn chấp nhận được bị hạn chế trong điều kiện thời tiết lạnh. Perkins khuyến nghị sử dụng các loại dầu bôi trơn sau đây trong điều kiện thời tiết lạnh:

Lựa chọn đầu tiên - Sử dụng dầu trong Hướng dẫn khuyến nghị EMA DHD-1. Sử dụng dầu CH-4 đã được API cấp phép. Dầu này phải có cấp độ nhớt dầu bôi trơn là SAE 0W20, SAE 0W30, SAE 0W40, SAE 5W30 hoặc SAE 5W40.

Lựa chọn thứ hai - Sử dụng dầu có gói phụ gia CH-4. Mặc dù dầu này chưa được thử nghiệm theo yêu cầu của cấp phép API, dầu này phải là SAE 0W20, SAE 0W30, SAE 0W40, SAE 5W30 hoặc SAE 5W40.

LƯU Ý

Tuổi thọ động cơ có thể bị giảm nếu sử dụng dầu lựa chọn thứ hai.

Phụ gia dầu thị trường tiếp theo

Perkins không khuyến nghị sử dụng phụ gia thị trường tiếp theo trong dầu. Không cần thiết phải sử dụng phụ gia thị trường tiếp theo để đạt được tuổi thọ tối đa hoặc hiệu suất định mức của động cơ. Dầu thành phẩm hoàn toàn theo công thức bao gồm dầu nền và gói phụ gia thương mại. Các gói phụ gia này được trộn vào trong dầu nền theo tỉ lệ phần trăm chính xác nhằm giúp cung cấp dầu thành phẩm có đặc tính hiệu suất đáp ứng tiêu chuẩn công nghiệp.

Không có thử nghiệm tiêu chuẩn công nghiệp nào đánh giá hiệu suất hoặc độ tương thích của phụ gia thị trường tiếp theo trong dầu thành phẩm. Phụ gia thị trường tiếp theo có thể không tương thích với gói phụ gia của dầu thành phẩm, điều này có thể làm giảm hiệu suất của dầu thành phẩm. Phụ gia thị trường tiếp theo có thể không trộn được với dầu thành phẩm. Phụ gia thị trường tiếp theo có thể sinh ra cặn lắng trong cacte. Perkins không khuyến khích sử dụng phụ gia thị trường tiếp theo trong dầu thành phẩm.

Để động cơ Perkins đạt được hiệu suất cao nhất, tuân thủ các hướng dẫn sau đây:

- Chọn dầu hoặc dầu thương mại thích hợp đáp ứng "Hướng dẫn khuyến nghị dầu động cơ diesel của EMA" hoặc phân loại API được khuyến nghị.
- Xem bảng "Độ nhớt dầu bôi trơn" thích hợp để tìm cấp độ nhớt dầu thích hợp cho động cơ của bạn.
- Bảo dưỡng động cơ theo chu kỳ quy định. Sử dụng dầu mới và lắp một máy lọc dầu mới.
- Tiến hành bảo trì tại các chu kỳ ghi trong Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Lịch bảo trì".

Phân tích dầu

Một số động cơ có thể được trang bị van lấy mẫu dầu. Nếu cần phải phân tích dầu, sử dụng van lấy mẫu dầu để lấy mẫu dầu động cơ. Phân tích dầu sẽ hỗ trợ cho chương trình bảo trì phòng ngừa.

Phân tích dầu là một công cụ chẩn đoán được sử dụng để xác định hiệu suất dầu và tỉ lệ hao mòn bộ phận. Có thể xác định và đo lường mức độ nhiễm bẩn bằng việc sử dụng phân tích dầu. Phân tích dầu bao gồm các thử nghiệm sau đây:

- Phân tích tỉ lệ hao mòn giám sát sự hao mòn của kim loại động cơ. Tổng số kim loại hao mòn và loại kim loại hao mòn có trong dầu được phân tích. Tỉ lệ kim loại hao mòn động cơ trong dầu cũng quan trọng như số lượng kim loại hao mòn động cơ trong dầu.
- Thử nghiệm được tiến hành nhằm phát hiện sự nhiễm bẩn của dầu bởi nước, glycol hoặc nhiên liệu.
- Phân tích tình trạng dầu giúp xác định tổn thất về đặc tính bôi trơn của dầu. Phân tích hồng ngoại được sử dụng nhằm so sánh đặc tính của dầu mới với đặc tính của mẫu dầu đã sử dụng. Phân tích này cho phép các kỹ thuật viên xác định mức độ biến chất của dầu trong quá trình sử dụng. Phân tích này cũng cho phép các kỹ thuật viên kiểm tra hiệu suất của dầu theo quy cách trong toàn bộ chu kỳ thay dầu.

i05899601

Khuyến nghị về chất lỏng (Khuyến nghị về nhiên liệu)

- Thuật ngữ
- ISO International Standards Organization - Tổ chức tiêu chuẩn quốc tế
- ASTM American Society for Testing and Materials - Hiệp hội vật liệu và thử nghiệm Mỹ
- HFRR High Frequency Reciprocating Rig - Thiết bị chuyển động khứ hồi cao tần để thử nghiệm độ bôi trơn của nhiên liệu điêzen
- FAME Fatty Acid Methyl Esters- Ê te metylic axit béo
- CFR Co-ordinating Fuel Research - Ủy ban phối hợp nghiên cứu về nhiên liệu
- LSD Low Sulfur Diesel - Điêzen có lượng lưu huỳnh thấp
- ULSD Ultra Low Sulfur Diesel - Điêzen có lượng lưu huỳnh siêu thấp
- RME Rape Methyl Ester - Ê te metylic hạt nho
- SME Soy Methyl Ester - Ê te metylic đậu nành
- EPA Environmental Protection Agency of the United States - Cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ

Thông Tin Chung

LƯU Ý

Cần cố gắng cung cấp thông tin chính xác và mới nhất. Bằng cách sử dụng tài liệu này, bạn đồng ý rằng Công ty trách nhiệm hữu hạn động cơ Perkins không chịu trách nhiệm đối với lỗi hay thiếu sót.

LƯU Ý

Những khuyến nghị này có thể thay đổi mà không báo trước. Liên hệ nhà phân phối Perkins tại địa phương để biết các khuyến nghị mới nhất.

Yêu cầu nhiên liệu điêzen

Perkins không có trách nhiệm đánh giá và giám sát liên tục tất cả các quy cách nhiên liệu điêzen chưng cất do chính phủ và các hiệp hội công nghệ xuất bản.

Bảng 21 cung cấp đường chuẩn đã biết đáng tin cậy nhằm đánh giá hiệu suất dự kiến của nhiên liệu điêzen chưng cất được dẫn xuất từ nguồn thông thường.

Hiệu suất động cơ đạt yêu cầu phụ thuộc vào việc sử dụng nhiên liệu có chất lượng tốt. Việc sử dụng nhiên liệu có chất lượng tốt sẽ mang lại các kết quả sau đây: tuổi thọ động cơ lâu dài và mức xả thải có thể chấp nhận. Nhiên liệu phải đáp ứng các yêu cầu tối thiểu ghi trong bảng 21.

LƯU Ý

Phần chú thích ở cuối trang là một phần quan trọng của Quy cách Perkins đối với Bảng nhiên liệu điêzen chưng cất. Đọc TẤT CẢ các chú thích ở cuối trang.

Bảng 21

Quy cách nhiên liệu diesel chung cất của Perkins				
Đặc tính	ĐƠN VỊ	Yêu cầu	"Thử nghiệm ASTM (American Society for Testing and Materials - Hiệp hội vật liệu và thử nghiệm Mỹ)"	"Thử nghiệm ISO"
Hương liệu	%Dung tích	Tối đa 35%	D1319	"ISO 3837"
Tro	%Trọng lượng	Tối đa 0,01%	D482	"ISO 6245"
Cặn lắng cacbon trên 10% Cặn	%Trọng lượng	Tối đa 0,35%	D524	"ISO 4262"
Số Cetane ⁽¹⁾	-	Tối thiểu 40	D613 hoặc D6890	"ISO 5165"
Điểm đục	°C	Điểm đục không được vượt quá nhiệt độ dự kiến thấp nhất của môi trường xung quanh.	D2500	"ISO 3015"
Ăn mòn lá đồng	-	Số Tối đa 3	D130	"ISO 2160"
Chung cất	°c	Tối đa 10% ở 282°C (539,6 °F)	D86	"ISO 3405"
		Tối đa 90% ở 360 °C (680 °F)		
Tỷ trọng ở 15 °C (59°F) ⁽²⁾	Kg/M ³	Tối thiểu 800 và tối đa 860	Không có thử nghiệm tương đương	"ISO 3675" hoặc "ISO 12185"
Điểm flash	°C	giới hạn hợp pháp	D93	"ISO 2719"
Độ ổn định nhiệt		Năng suất phản xạ tối thiểu 80% sau khi ngưng kết trong 180 phút ở nhiệt độ 150 °C (302 °F)	D6468	Không có thử nghiệm tương đương
Điểm rót	°C	6°C(10°F) Mốc nhiệt độ tối thiểu dưới nhiệt độ môi trường xung quanh	D97	"ISO 3016"
Lưu huỳnh	%khối lượng	⁽³⁾	D5453 hoặc /D26222	"ISO 20846" hoặc "ISO 20884"
Độ nhớt động học ⁽⁴⁾	"MM" ² 7S (cSt)"	Độ nhớt của nhiên liệu cấp cho bơm phun nhiên liệu. "tối thiểu 1,4 và tối đa 4,5"	D445	"ISO 3405"
Nước và cặn lắng	% trọng lượng	Tối đa 0,05%	D1796	"ISO 3734"
Nước	% trọng lượng	Tối đa 0,05%	D1744	Không có thử nghiệm tương đương
Cặn lắng	% trọng lượng	Tối đa 0,05%	D473	"ISO 3735"
Gôm và nhựa dẻo ⁽⁵⁾	mg/100mL	Tối đa 10 mg trên 100 mL	D381	"ISO 6246"
Đường kính sọc mòn đã chỉnh theo độ nhớt tại 60 °C (MOT). ⁽⁶⁾	mm	Tối đa 0,46	D6079	"ISO 12156-1"
Độ sạch của nhiên liệu ⁽⁷⁾	-	"ISO"18/16/13	7619	"ISO 4406"

(1) Để đảm bảo số cetane tối thiểu là 40 nhiên liệu diesel chung cất phải có chỉ số cetane tối thiểu là 44 khi sử dụng phương pháp thử nghiệm ASTM D4737. Nhiên liệu có số cetane cao được khuyến nghị để vận hành tại cao độ cao hoặc trong thời tiết lạnh.

(2) Phạm vi mật độ được phép bao gồm các cấp nhiên liệu diesel mùa hè và mùa đông. Mật độ nhiên liệu thay đổi tùy thuộc vào mức lưu huỳnh trong đó nhiên liệu có mức lưu huỳnh cao sẽ có mật độ cao hơn. Một số nhiên liệu thay thế chưa trộn lẫn có mật độ thấp hơn nhưng chấp nhận được, nếu tất cả các đặc tính khác đáp ứng quy cách này.

(3) Các quy định khu vực, quy định quốc gia hoặc quy định quốc tế có thể yêu cầu nhiên liệu có giới hạn lượng lưu huỳnh cụ thể. Tham khảo tất cả các quy định áp dụng trước khi chọn nhiên liệu cho ứng dụng động cơ đã cho. Hệ thống nhiên liệu và các bộ phận động cơ Perkins có thể vận hành bằng nhiên liệu có lượng lưu huỳnh cao nếu được pháp luật cho phép. Mức lưu huỳnh trong nhiên liệu ảnh hưởng đến xả thải. Nhiên liệu có lượng lưu huỳnh cao cũng làm tăng nguy cơ ăn mòn các bộ phận bên trong. Mức lưu huỳnh trong nhiên liệu trên 0,5 % có thể rút ngắn đáng kể chu kỳ thay dầu. Để biết thêm thông tin, tham khảo **Thông tin chung về dầu bôi trơn**.

(Bảng 21, tiếp theo)

- (4) Giá trị độ nhớt của nhiên liệu là các giá trị khi nhiên liệu được cấp đến bơm phun nhiên liệu. Nhiên liệu cũng phải đáp ứng yêu cầu độ nhớt tối thiểu và nhiên liệu phải đáp ứng yêu cầu độ nhớt tối đa ở nhiệt độ 40 °C (104 °F) của một trong hai phương pháp thử nghiệm "ASTM D445" hoặc "ISO 3104". Nếu sử dụng nhiên liệu có độ nhớt thấp, việc làm mát nhiên liệu có thể cần thiết để duy trì độ nhớt ở mức 1,4 cSt hoặc cao hơn tại bơm phun nhiên liệu. Nhiên liệu có độ nhớt cao có thể cần có bộ phát nhiệt nhiên liệu để giảm độ nhớt xuống 4,5 cSt tại bơm phun nhiên liệu.
- (5) Tuân theo các điều kiện và quy trình thử nghiệm xăng dầu (mô tơ).
- (6) Độ nhớt của nhiên liệu là một vấn đề với nhiên liệu có lượng lưu huỳnh thấp và siêu thấp. Để xác định độ nhớt của nhiên liệu, sử dụng thử nghiệm "Thiết bị chuyển động khứ hồi cao tần (HFRR) ISO 12156-1 hoặc ASTM D6079". Nếu độ nhớt của nhiên liệu không đáp ứng yêu cầu tối thiểu, tham khảo ý kiến nhà cung cấp nhiên liệu. Không được xử lý nhiên liệu mà không tham khảo ý kiến nhà cung cấp nhiên liệu. Một số phụ gia không phù hợp. Những phụ gia này có thể gây ra sự cố hệ thống nhiên liệu.
- (7) Độ sạch khuyến nghị của nhiên liệu khi được cấp vào máy hoặc bình nhiên liệu động cơ là "ISO 18/16/13" hoặc sạch hơn theo ISO 4406. Tham khảo "Khuyến nghị kiểm soát nhiễm bẩn đối với nhiên liệu" trong chương này.

LƯU Ý

Việc vận hành bằng nhiên liệu không đáp ứng các khuyến nghị của Perkins có thể gây ra những hậu quả sau đây: khó khởi động, khả năng đốt cháy kém, cặn lắng trong vòi phun nhiên liệu, tuổi thọ hệ thống nhiên liệu giảm, cặn lắng trong buồng đốt và tuổi thọ động cơ giảm.

Động cơ do Perkins sản xuất được chứng nhận với nhiên liệu do Cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ quy định. Động cơ do Perkins sản xuất được chứng nhận với nhiên liệu do Tổ chức chứng nhận Châu Âu và các cơ quan quản lý khác quy định. Perkins không chứng nhận các động cơ diesel khi sử dụng bất kỳ nhiên liệu nào khác.

Lưu ý: Chủ sở hữu và người vận hành động cơ có trách nhiệm sử dụng nhiên liệu do Cơ quan bảo vệ môi trường (EPA) và các cơ quan quản lý thích hợp khác quy định.

Đặc tính nhiên liệu diesel

Khuyến nghị Perkins

Số cetane

Nhiên liệu có số cetane cao sẽ cho thời gian trì hoãn đánh lửa ngắn hơn. Số cetane cao sẽ dẫn đến chất lượng đánh lửa tốt hơn. Số cetane của nhiên liệu được tính dựa trên tỉ lệ cetane và methylnonane trong động cơ CFR (Combustion Fuel Research - Nghiên cứu nhiên liệu đốt cháy) tiêu chuẩn. Tham khảo "ISO 5165" để biết phương pháp thử nghiệm.

Số cetane vượt quá 45 là bình thường đối với nhiên liệu diesel hiện hành. Tuy nhiên, số cetane 40 có thể gặp ở nhiều vùng lãnh thổ. Hoa Kỳ là một trong những vùng lãnh thổ có giá trị cetane thấp. Giá trị cetane tối thiểu 40 được yêu cầu trong các điều kiện khởi động thông thường. Giá trị cetane cao hơn có thể được yêu cầu trong trường hợp vận hành tại cao độ cao hoặc trong thời tiết lạnh.

Nhiên liệu có số cetane thấp có thể là nguyên nhân gốc rễ của các sự cố trong lúc khởi động lạnh.

Độ nhớt là đặc tính của chất lỏng giúp chống lại sự dịch chuyển hoặc lưu thông. Độ nhớt giảm khi nhiệt độ tăng. Độ nhớt giảm tuân theo hệ thức lôgarit của nhiên liệu hóa thạch bình thường. Tham khảo thông thường là độ nhớt động học. Độ nhớt động học là thương số của độ nhớt động lực chia cho mật độ. Độ nhớt động học thông thường được xác định bằng chỉ số từ nhớt kế dòng trọng lực ở nhiệt độ tiêu chuẩn. Tham khảo "ISO 3104" để biết phương pháp thử nghiệm.

Độ nhớt của nhiên liệu có ý nghĩa quan trọng do nhiên liệu hoạt động như là một loại dầu bôi trơn cho các bộ phận của hệ thống nhiên liệu. Nhiên liệu phải có đủ độ nhớt để có thể bôi trơn hệ thống nhiên liệu ở cả nhiệt độ lạnh và nóng. Nếu độ nhớt động học của nhiên liệu thấp hơn 1,4 cSt tại bơm phun nhiên liệu thì bơm phun nhiên liệu có thể bị hỏng hóc. Hồng học này có thể là bị mài mòn và kẹt dính quá mức. Độ nhớt thấp có thể gây ra khó khăn trong việc tái khởi động nóng, chết máy và tổn thất hiệu suất. Độ nhớt cao có thể gây ra kẹt dính bơm.

Perkins khuyến nghị độ nhớt động học 1,4 và 4,5 cSt được cấp đến bơm phun nhiên liệu. Nếu sử dụng nhiên liệu có độ nhớt thấp, việc làm mát nhiên liệu có thể cần thiết để duy trì độ nhớt ở mức 1,4 cSt hoặc cao hơn tại bơm phun nhiên liệu. Nhiên liệu có độ nhớt cao có thể cần có bộ phát nhiệt nhiên liệu để giảm độ nhớt xuống 4,5 cSt tại bơm phun nhiên liệu.

Khối lượng riêng

Khối lượng riêng là khối lượng của nhiên liệu trên một đơn vị thể tích tại một nhiệt độ nhất định. Thông số này có ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu suất của động cơ và sự xả thải. Ảnh hưởng này xác định đầu ra nhiệt từ một thể tích phun nhiên liệu đã cho. Thông số được trích dẫn bằng kg/m tại 15 °C (59 °F).

Perkins khuyến nghị giá trị của mật độ là 841 kg/m để đạt được công suất đầu ra thích hợp. Nhiên liệu nhẹ hơn có thể chấp nhận được nhưng những nhiên liệu này sẽ không sinh ra công suất định mức.

Lưu huỳnh

Mức lưu huỳnh bị chi phối bởi quy định về xả thải. Các quy định khu vực, quy định quốc gia hoặc quy định quốc tế có thể yêu cầu nhiên liệu có giới hạn lượng lưu huỳnh cụ thể. Lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu và chất lượng nhiên liệu phải tuân thủ tất cả các quy định hiện hành của địa phương về xả thải.

Nhiên liệu LSD có lượng lưu huỳnh 0,05 phần trăm (≤ 15 ppm (mg/kg)) được đặc biệt khuyến nghị sử dụng trong những mẫu động cơ này.

ULSD và các loại nhiên liệu diesel có lưu huỳnh được chấp nhận sử dụng trong tất cả các mẫu động cơ. Độ bôi trơn của những nhiên liệu này không được vượt quá đường kính sẹ mòn 0,46 mm (0,01811 inc) theo "ISO 12156-1". Tham khảo "Độ bôi trơn" để biết thêm thông tin. Có thể sử dụng các nhiên liệu có lượng lưu huỳnh cao hơn 0,05 phần trăm (500 PPM) khi được pháp luật cho phép.

Tại một số khu vực trên thế giới và trong một số ứng dụng, có thể chỉ có nhiên liệu có khối lượng lưu huỳnh cao trên 0,5%. Nhiên liệu có lượng lưu huỳnh cao có thể gây ăn mòn động cơ. Nhiên liệu có lượng lưu huỳnh cao sẽ có ảnh hưởng tiêu cực đến sự xả thải hạt. Nhiên liệu có lượng lưu huỳnh cao có thể được sử dụng nếu quy định xả thải của địa phương cho phép sử dụng. Nhiên liệu có lượng lưu huỳnh cao có thể được sử dụng tại các nước không quy định xả thải.

Khi chỉ có sẵn nhiên liệu có lượng lưu huỳnh cao, có thể cần phải sử dụng dầu bôi trơn có nồng độ kiềm cao. Hoặc chu kỳ thay dầu bôi trơn được rút ngắn. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Khuyến nghị về chất lỏng (Thông tin về dầu bôi trơn)" để biết thông tin về lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu.

Độ bôi trơn

Độ bôi trơn là khả năng ngăn ngừa sự ăn mòn bơm của nhiên liệu. Độ bôi trơn của chất lỏng thể hiện khả năng giảm thiểu ma sát giữa các bề mặt chịu tải trọng của chất lỏng. Khả năng này giúp giảm thiểu hỏng hóc gây ra bởi ma sát. Hệ thống phun nhiên liệu dựa trên đặc tính bôi trơn của nhiên liệu. Cho đến khi giới hạn lưu huỳnh trong nhiên liệu được quy định, độ bôi trơn của nhiên liệu được cho là đặc trưng của độ nhớt nhiên liệu.

Độ bôi trơn có ý nghĩa đặc biệt đối với nhiên liệu có độ nhớt thấp, nhiên liệu có lượng lưu huỳnh thấp và nhiên liệu hóa thạch thơm thấp hiện hành. Những nhiên liệu này được sản xuất nhằm đáp ứng tiêu chuẩn xả thải nghiêm ngặt.

Độ bôi trơn của những nhiên liệu này không được vượt quá đường kính sẹ mòn là 0,46 mm (0,01811 inc). Thử nghiệm độ bôi trơn của nhiên liệu được tiến hành trên HFRR vận hành ở nhiệt độ 60 °C (140 °F). Hãy tham khảo "ISO 12156-1".

LƯU Ý

Hệ thống nhiên liệu được chứng nhận đủ điều kiện với nhiên liệu có độ bôi trơn lên đến 0,46 mm (0,01811 inc) đường kính sẹ mòn như đã thử nghiệm theo "ISO 12156-1". Nhiên liệu có đường kính sẹ mòn cao hơn 0,46 mm (0,01811 inc) sẽ khiến tuổi thọ bị giảm và hệ thống nhiên liệu sớm bị hỏng hóc.

Trong trường hợp nhiên liệu không đáp ứng yêu cầu về độ bôi trơn nhất định, có thể sử dụng phụ gia có độ bôi trơn thích hợp để tăng độ bôi trơn của nhiên liệu. Chất điều hòa nhiên liệu diesel Perkins UMK8276 là phụ gia được phê duyệt, tham khảo "Chất điều hòa nhiên liệu diesel Perkins".

Liên hệ nhà cung cấp nhiên liệu để biết các trường hợp cần bổ sung phụ gia nhiên liệu. Nhà cung cấp nhiên liệu có thể đưa ra các khuyến nghị về phụ gia được sử dụng và mức độ xử lý thích hợp.

Chung cất

Chung cất là một chỉ báo về hỗn hợp các hydrocarbon khác nhau trong nhiên liệu. Tỷ lệ hydrocarbon trọng lượng nhẹ cao có thể ảnh hưởng đến đặc tính đốt cháy.

Phân loại nhiên liệu

Động cơ diesel có khả năng đốt cháy nhiều loại nhiên liệu khác nhau. Dưới đây là danh sách quy cách nhiên liệu thường gặp đã được đánh giá về mức độ chấp nhận được và được chia thành các loại sau đây:

Nhóm 1: Nhiên liệu được ưa thích

Quy cách nhiên liệu sau đây được coi là chấp nhận được.

- Nhiên liệu đáp ứng yêu cầu ghi trong bảng 21.
- "EN590 - Cấp A đến F and hạng 0 đến 4"
- "ASTM D975 cấp số 1-D và 2-D"
- "JIS K2204 Cấp 1, 2 và 3 và Cấp đặc biệt 3" là chấp nhận được nếu đường kính sẹ mòn độ bôi trơn không vượt quá 0,46 mm (0,01811 inc) theo "ISO 12156-1".
- "BS2869 - Dầu khí, diesel đồ địa hình cấp A2"

Lưu ý: Độ bôi trơn của những nhiên liệu này không được vượt quá đường kính sẹ mòn là 0,46 mm (0,01811 inc) theo "ISO 12156-1". Hãy tham khảo "Độ bôi trơn".

Nhóm 2: Nhiên liệu dầu lửa hàng không

Quy cách nhiên liệu dầu lửa và động cơ phản lực sau đây là các nhiên liệu thay thế chấp nhận được và có thể được sử dụng ngẫu nhiên trong trường hợp khẩn cấp hoặc liên tục, khi nhiên liệu diesel không có sẵn và pháp luật cho phép sử dụng:

- "MIL-DTL-83133 NATO F34 (JP-8)"
- "MIL-DTL-83133 NATO F35"
- "MIL-DTL-5624 NATO F44 (JP-5)"
- "MIL-DTL-38219 (USAF) (JP7)"
- "NATO XF63"
- "ASTMD1655JETA"
- "ASTMD1655JETA1"

LƯU Ý

Những nhiên liệu này chỉ chấp nhận được khi được sử dụng cùng với phụ gia có độ bôi trơn thích hợp và phải đáp ứng các yêu cầu tối thiểu ghi trong bảng 21. Độ bôi trơn của những nhiên liệu này không được vượt quá đường kính sọc mòn 0,46 mm (0,01811 inc) theo "ISO 12156-1". Hãy tham khảo "Độ bôi trơn".

Lưu ý: Số cetane tối thiểu 40 được khuyến nghị sử dụng nếu không các sự cố khởi động lạnh hoặc đánh lửa sai tải trọng nhẹ có thể xảy ra. Do quy cách nhiên liệu động cơ phản lực không đề cập đến yêu cầu cetane, Perkins khuyến nghị lấy mẫu nhiên liệu để xác định số cetane.

Lưu ý: Nhiên liệu phải có độ nhớt tối thiểu 1,4 cSt cấp cho bơm phun nhiên liệu. Làm mát nhiên liệu có thể cần thiết để duy trì độ nhớt ở mức 1,4 cSt hoặc lớn hơn tại bơm phun nhiên liệu. Perkins khuyến nghị đo độ nhớt thực tế của nhiên liệu để xác định xem có cần máy làm mát nhiên liệu không. Hãy tham khảo "Độ nhớt".

Lưu ý: Tổn hao công suất định mức lên tới 10 phần trăm có thể xảy ra do khối lượng riêng và độ nhớt của nhiên liệu động cơ phản lực thấp hơn nhiên liệu diesel.

Nhiên liệu diesel sinh học

Điêzen sinh học là nhiên liệu có thể định nghĩa như là ê te alkyl đơn của axit béo. Điêzen sinh học là nhiên liệu có thể được sản xuất từ các nguyên liệu thô khác nhau. Điêzen sinh học phổ biến nhất tại Châu Âu là Ê te metylic hạt nho (REM - Rape Methyl Ester). Điêzen sinh học này được dẫn xuất từ dầu hạt nho. Ê te metylic đậu nành (SME - Soy Methyl Ester) là loại điêzen sinh học phổ biến nhất tại Mỹ. Điêzen sinh học này được dẫn xuất từ dầu đậu nành. Dầu đậu nành hay dầu hạt nho là các nguyên liệu thô chủ yếu. Những nhiên liệu này được biết đến với tên gọi chung là Ê te metylic axit béo (FAME - Fatty Acid Methyl Esters).

Dầu thực vật ép nguyên chất KHÔNG được chấp nhận để sử dụng như là một loại nhiên liệu với bất kỳ nồng độ nào trong động cơ nén. Khi chưa được ê te hóa, những loại dầu này có thể đóng thành keo trong cacte và bình nhiên liệu. Những nhiên liệu này có thể không tương thích với nhiều chất đàn hồi được sử dụng trong động cơ được chế tạo ngày nay. Ở dạng nguyên chất, những loại dầu này không phù hợp để sử dụng như là một loại nhiên liệu trong động cơ nén. Dầu nền thay thế cho điêzen sinh học có thể bao gồm mỡ động vật, dầu ặn thải hoặc các nguyên liệu thô khác. Để sử dụng bất kỳ sản phẩm nào được ghi là nhiên liệu, dầu phải được ê te hóa.

Nhiên liệu được làm từ 100 phần trăm FAME nói chung được gọi là điêzen sinh học B100 hoặc điêzen sinh học nguyên chất. Điêzen sinh học có thể được trộn cùng với nhiên liệu điêzen chưng cất. Hỗn hợp điêzen sinh học được ký hiệu là "BXX" với "XX" thể hiện hàm lượng điêzen sinh học nguyên chất có trong hỗn hợp cùng nguyên liệu điêzen khoáng. Ví dụ (B5, B10 và B20). Hỗn hợp điêzen sinh học hiện có phổ biến nhất là B5, với 5 phần trăm là điêzen sinh học và 95 phần trăm là nhiên liệu điêzen chưng cất.

Lưu ý: Phần trăm đã cho dựa trên thể tích. Quy cách thông số kỹ thuật nhiên liệu điêzen chưng cất "ASTM D975-09a" có tới B5 (5 phần trăm) nhiên liệu điêzen sinh học.

Quy cách nhiên liệu điêzen chưng cất Châu Âu "EN590:2010" có tới B7 (7 phần trăm) điêzen sinh học.

Lưu ý: Động cơ do Perkins sản xuất được chứng nhận với việc sử dụng nhiên liệu do Cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ và Tổ chức chứng nhận Châu Âu quy định. Perkins không chứng nhận các động cơ sử dụng bất kỳ nhiên liệu nào khác. Người sử dụng động cơ có trách nhiệm sử dụng nhiên liệu phù hợp do nhà sản xuất khuyến nghị và được Cơ quan bảo vệ môi trường và các cơ quan quản lý thích hợp khác cho phép.

Yêu cầu quy cách

Điêzen sinh học nguyên chất phải tuân thủ ""EN14214" hoặc "ASTM D6751" (tại Mỹ). Quy cách và chỉ được trộn trong hỗn hợp với thể tích tối đa 7% trong nhiên liệu điêzen chưng cất chấp nhận được. Nhiên liệu điêzen chưng cất được sử dụng để trộn và hỗn hợp điêzen sinh học cuối cùng phải đáp ứng các yêu cầu trong bảng 21. Hoặc ấn bản mới nhất của tiêu chuẩn thương mại "EN590" hoặc "ASTM D 975".

Hỗn hợp cao hơn B7 chưa được phát hành cho các mẫu động cơ này.

Tại Bắc Mỹ, điêzen sinh học và hỗn hợp điêzen sinh học phải được mua từ nhà sản xuất BQ-9000 được chính thức công nhận và nhà phân phối BQ-9000 được chứng nhận.

Tại các khu vực khác trên thế giới, việc sử dụng điêzen sinh học được chính thức công nhận và chứng nhận BQ-9000 hoặc được chính thức công nhận và chứng nhận bởi một cơ quan quản lý chất lượng điêzen sinh học có thể so sánh nhằm đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng điêzen sinh học tương tự là điều bắt buộc.

Yêu cầu chung

Điêzen sinh học và hỗn hợp điêzen sinh học được cho là nguyên nhân làm tăng cặn lắng trong hệ thống nhiên liệu, hầu hết là cặn lắng trong vòi phun nhiên liệu. Những cặn lắng này có thể gây tổn thất công suất do phun nhiên liệu bị hạn chế hoặc bị điều chỉnh hoặc gây ra các vấn đề vận hành khác cùng với những cặn lắng này. Chất tẩy rửa nhiên liệu Perkins T400012 là cách hiệu quả nhất để làm sạch và ngăn ngừa sự hình thành của cặn lắng. Tham khảo "Chất tẩy rửa hệ thống nhiên liệu điêzen Perkins" để biết thêm thông tin. Chất điều hòa nhiên liệu Perkins UMK8276 giúp hạn chế các vấn đề cặn lắng bằng cách cải thiện độ ổn định của điêzen sinh học và đồng thời cản trở sự hình thành của cặn lắng mới. Để biết thêm thông tin tham khảo "Chất điều hòa nhiên liệu Perkins".

Hỗn hợp nhiên liệu điêzen với FAME không được khuyến nghị trong các ứng dụng không được sử dụng thường xuyên và có thể được bảo quản trong các khoảng thời gian dài. Ví dụ, các bộ máy phát điện dự phòng và một số máy cho tường hợp khẩn cấp. Khuyến nghị này là vì FAME có độ ổn định ôxi hóa thấp hơn so với điêzen hidrocarbon. Việc sử dụng FAME có thể dẫn đến sự hình thành của axit và chất kết tủa rắn.

Nếu phải sử dụng điêzen sinh học, phải thử nghiệm chất lượng của nhiên liệu định kỳ. Đặc biệt độ ổn định của nhiên liệu phải được thử nghiệm và phải tuân thủ EN 15751, được biết đến rộng rãi với cái tên thử nghiệm Rancimat.

Perkins khuyến nghị các động cơ vận hành theo mùa phải có hệ thống nhiên liệu, bao gồm bình nhiên liệu, được rửa sạch bằng nhiên liệu điêzen thông thường trước thời gian ngừng chạy kéo dài. Một ví dụ về ứng dụng cần phải rửa sạch hệ thống nhiên liệu theo mùa là máy gặt liên hợp.

Sự phát triển và nhiễm vi khuẩn có thể làm hệ thống nhiên liệu bị ăn mòn và máy lọc nhiên liệu sớm bị tắc. Tham khảo nhà cung cấp nhiên liệu để được trợ giúp lựa chọn phụ gia chống vi khuẩn phù hợp.

Nước làm tăng sự phát triển và nhiễm vi khuẩn. Khi so sánh điêzen sinh học với nhiên liệu chưng cất, đương nhiên nước về tự nhiên có khả năng tồn tại nhiều hơn trong điêzen sinh học. Đảm bảo rằng bạn kiểm tra thường xuyên và xả bộ tách nước, nếu cần.

Các vật liệu như đồng thau, đồng thiếc, đồng đỏ, chì, kẽm và thiếc làm tăng quá trình ôxi hóa của nhiên liệu điêzen sinh học. Quá trình ôxi hóa có thể gây ra sự hình thành cặn lắng, do đó, không được sử dụng những vật liệu này để làm bình nhiên liệu hoặc đường ống nhiên liệu.

Nhiên liệu vận hành trong thời tiết lạnh

Tiêu chuẩn Châu Âu "EN590" bao gồm các yêu cầu về kỹ thuật và các tùy chọn khác nhau. Các tùy chọn có thể được ứng dụng khác nhau tại mỗi quốc gia. Có năm loại dành cho khí hậu lạnh và khí hậu mùa đông khắc nghiệt. 0, 1, 2, 3 và 4.

Nhiên liệu đáp ứng "EN590" HẠNG 4 có thể được sử dụng ở nhiệt độ thấp tối đa là -44 °C (-47,2 °F). Tham khảo "EN590" để biết lưu ý chi tiết về các đặc tính vật lý của nhiên liệu.

Nhiên liệu điêzen "ASTM D975 1-D" được sử dụng tại Mỹ có thể sử dụng được ở nhiệt độ lạnh dưới -18 °C (-0,4 °F).

Trong các điều kiện môi trường xung quanh cực lạnh, bạn cũng có thể sử dụng nhiên liệu dầu lửa hàng không được xác định trong "Nhóm 2: Nhiên liệu dầu lửa hàng không". Những nhiên liệu này để sử dụng ở nhiệt độ thấp tối đa là -54 °C (-65,2 °F). Để biết thêm thông tin, tham khảo "Nhóm 2: Nhiên liệu dầu lửa hàng không" để biết chi tiết và điều kiện sử dụng nhiên liệu dầu lửa hàng không.

Phụ gia nhiên liệu thị trường tiếp theo

LƯU Ý

Perkins không bảo đảm chất lượng hay hiệu suất của các chất lỏng và máy lọc không thuộc nhãn hiệu Perkins.

Khi thiết bị phụ trợ, phụ kiện hoặc vật tư tiêu hao (máy lọc, phụ gia) do các nhà sản xuất khác sản xuất được sử dụng trên các sản phẩm Perkins, bảo hành Perkins không bị ảnh hưởng chỉ vì sự sử dụng đó.

Tuy nhiên, hỏng hóc gây ra bởi việc lắp đặt hoặc sử dụng các thiết bị, phụ kiện hoặc vật tư tiêu hao của nhà sản xuất khác KHÔNG phải là sai sót của Perkins. Do đó, những sai sót này KHÔNG được Perkins bảo hành.

Phụ gia nhiên liệu điêzen bổ sung không được khuyến nghị và điều này là do hỏng hóc tiềm tàng đối với hệ thống nhiên liệu hoặc động cơ. Nhà cung cấp nhiên liệu hoặc nhà sản xuất nhiên liệu của bạn sẽ thêm phụ gia nhiên liệu điêzen bổ sung thích hợp.

Perkins công nhận thực tế rằng phụ gia có thể cần thiết trong một số trường hợp đặc biệt. Cần phải lưu ý khi sử dụng phụ gia nhiên liệu. Liên hệ nhà cung cấp nhiên liệu để biết các trường hợp cần bổ sung phụ gia nhiên liệu. Nhà cung cấp nhiên liệu của bạn có thể khuyến nghị phụ gia nhiên liệu thích hợp và mức độ xử lý phù hợp.

Lưu ý: Để có kết quả tốt nhất, nhà cung cấp nhiên liệu của bạn phải xử lý nhiên liệu khi cần bổ sung phụ gia. Nhiên liệu đã xử lý phải đáp ứng các yêu cầu ghi trong bảng 21.

Chất tẩy rửa hệ thống nhiên liệu điêzen Perkins

Chất tẩy rửa nhiên liệu Perkins T400012 là chất tẩy rửa nhiên liệu duy nhất mà Perkins khuyến nghị.

Nếu điêzen sinh học hoặc hỗn hợp nhiên liệu điêzen sinh học được sử dụng, Perkins yêu cầu sử dụng chất tẩy rửa nhiên liệu Perkins. Để biết thêm chi tiết về việc sử dụng điêzen sinh học hoặc hỗn hợp điêzen sinh học, tham khảo "Nhiên liệu điêzen sinh học".

Chất tẩy rửa nhiên liệu Perkins giúp loại bỏ cặn lắng có thể hình thành trong hệ thống nhiên liệu khi sử dụng diesel sinh học hoặc hỗn hợp diesel sinh học. Những cặn lắng này có thể gây ra tổn thất công suất và hiệu suất động cơ.

Một khi chất tẩy rửa nhiên liệu được cho vào nhiên liệu, cặn lắng trong hệ thống nhiên liệu sẽ được loại bỏ sau 30 giờ vận hành động cơ. Để có kết quả tối đa, tiếp tục sử dụng chất tẩy rửa nhiên liệu trong 80 giờ. Chất tẩy rửa nhiên liệu Perkins có thể được sử dụng liên tục mà không gây ảnh hưởng bất lợi đến tuổi thọ của động cơ hay hệ thống nhiên liệu.

Hướng dẫn chi tiết về định mức chất tẩy rửa nhiên liệu phải sử dụng nằm trên thùng chứa.

Chất điều hòa nhiên liệu Perkins

Chất điều hòa nhiên liệu Perkins UMK8276 có thể được sử dụng trong các động cơ công nghiệp được liên kết với sách hướng dẫn này. Chất điều hòa nhiên liệu diesel là một công thức sở hữu riêng không có kim loại và tro, đã được thử nghiệm rộng khắp để sử dụng với nhiên liệu diesel chưng cất sử dụng trong động cơ diesel Perkins. Chất điều hòa nhiên liệu diesel giúp giải quyết thử thách mà nhiều loại nhiên liệu trên khắp thế giới mang lại về độ ổn định/tuổi thọ hoạt động của nhiên liệu, khả năng khởi động động cơ, cặn lắng trong vòi phun, tuổi thọ hoạt động của hệ thống nhiên liệu và hiệu suất lâu dài của động cơ.

Lưu ý: Phụ gia/chất điều hòa nhiên liệu diesel có thể không cải thiện các đặc tính của nhiên liệu diesel chất lượng kém đến mức đủ để làm cho các nhiên liệu diesel chất lượng kém được chấp nhận để sử dụng.

Chất điều hòa nhiên liệu diesel là một chất điều hòa nhiên liệu diesel đa dụng, đã được chứng minh là có hiệu suất cao được thiết kế để cải thiện:

- Tính tiết kiệm nhiên liệu (thông qua làm sạch hệ thống nhiên liệu)
- Độ bôi trơn
- Độ ổn định ôxi hóa
- Độ tẩy rửa/độ phân tán
- Độ phân tán của hơi ẩm
- Bảo vệ chống ăn mòn
- Cetane (thông thường 2-3 số cetane)

Chất điều hòa nhiên liệu diesel cũng làm giảm sự hình thành gôm, nhựa dẻo và cặn và làm phân tán các gôm không hòa tan được.

Để thu được lợi ích tổng thể tối đa, hãy yêu cầu nhà cung cấp nhiên liệu thêm chất điều hòa nhiên liệu theo tỷ lệ pha chế khuyến nghị trước khi phân phối nhiên liệu. Hoặc bạn có thể thêm chất điều hòa nhiên liệu theo tỷ lệ pha chế khuyến nghị trong các tuần đầu bảo quản nhiên liệu.

Khuyến nghị kiểm soát nhiễm bẩn đối với nhiên liệu

Nên sử dụng các nhiên liệu có mức độ sạch "ISO 18/16/13" hoặc sạch hơn khi được cấp vào động cơ hoặc bình nhiên liệu ứng dụng. Kết quả sẽ là giảm tổn hao công suất, hỏng hóc và thời gian chết liên quan của động cơ. Mức độ sạch này quan trọng đối với các thiết kế hệ thống nhiên liệu mới hơn như các hệ thống phun đường ray chung và phun đơn vị. Các thiết kế hệ thống phun sử dụng áp suất nhiên liệu cao hơn và khe hở hẹp giữa các bộ phận di chuyển để đáp ứng các quy định nghiêm ngặt về xả thải. Áp suất phun tối đa trong các hệ thống phun nhiên liệu hiện hành có thể vượt quá 30.000 psi. Khe hở trong những hệ thống này nhỏ hơn 5 µm. Vì thế các hạt nhiễm bẩn nhỏ đến 4 µm có thể gây ra các vết khía và vết xước trên bơm bên trong, bề mặt máy phun và vòi phun.

Nước trong nhiên liệu khiến các bộ phận hệ thống nhiên liệu bị hỏng và ăn mòn, và tạo ra môi trường trong đó sự phát triển vi khuẩn trong nhiên liệu có thể tăng. Các nguồn nhiễm bẩn nhiên liệu khác là xà phòng, keo hoặc các hợp chất khác có thể được tạo ra từ các phản ứng hóa học không mong muốn trong nhiên liệu, đặc biệt trong ULSD. Keo và các hợp chất khác cũng có thể hình thành trong nhiên liệu diesel sinh học ở nhiệt độ thấp hoặc nếu diesel sinh học được bảo quản trong thời gian dài. Chỉ báo tốt nhất về nhiễm bẩn vi khuẩn, phụ gia nhiên liệu hoặc keo ở nhiệt độ lạnh là việc các máy lọc nhiên liệu lớn hoặc máy lọc nhiên liệu ứng dụng bị tắc nhanh chóng.

Để giảm thời gian chết do nhiễm bẩn, thực hiện các hướng dẫn bảo trì nhiên liệu này.

- Sử dụng nhiên liệu chất lượng cao theo khuyến nghị và quy cách bắt buộc
- Đổ đầy bình nhiên liệu với nhiên liệu có mức độ sạch "ISO 18/16/13" hoặc sạch hơn, đặc biệt đối với động cơ có hệ thống phun đơn vị và phun đường ray chung. Khi tiếp nhiên liệu cho bình, lọc nhiên liệu qua máy lọc tuyệt đối 4 µm (Beta 4 = 75 tới 200) để đáp ứng được mức độ sạch khuyến nghị. Thiết bị lọc này phải nằm trên thiết bị cấp nhiên liệu vào bình nhiên liệu. Ngoài ra, thiết lọc tại điểm cấp nhiên liệu phải loại bỏ nước để đảm bảo nhiên liệu được cấp có 500 ppm nước hoặc ít hơn.
- Perkins khuyến nghị sử dụng máy lọc nhiên liệu lớn / bộ phận kết tụ làm sạch nhiên liệu khỏi hạt nhiễm bẩn và nước trong một lần lọc.
- Đảm bảo rằng bạn sử dụng Máy lọc nhiên liệu hiệu suất nâng cao của Perkins. Thay máy lọc nhiên liệu theo yêu cầu bảo trì khuyến nghị hoặc khi cần thiết.
- Xả bộ tách nước hàng ngày.
- Xả cặn lắng và nước trong bình nhiên liệu theo các hướng dẫn trong Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì.
- Lắp đặt và bảo trì một máy lọc lớn / hệ thống lọc kết tụ có thiết kế phù hợp. Có thể cần phải có hệ thống lọc lớn liên tục để đảm bảo nhiên liệu được cấp đáp ứng mục tiêu về độ sạch. Tham khảo nhà phân phối Perkins để biết khả năng cung cấp các sản phẩm lọc lớn.
- Có thể cần phải sử dụng máy lọc li tâm như một bộ lọc trước với nhiên liệu bị nhiễm bẩn trầm trọng có lượng nước lớn và/hoặc các hạt nhiễm bẩn lớn. Máy lọc li tâm có thể loại bỏ hiệu quả các chất nhiễm bẩn lớn, nhưng có thể không loại bỏ được các hạt mài mòn nhỏ yêu cầu để đạt được độ sạch "ISO" khuyến nghị. Cần phải sử dụng máy lọc lớn/ bộ kết tụ như một máy lọc cuối cùng để đạt được độ sạch khuyến nghị.
- Lắp ống thông hơi loại làm khô với hiệu suất tuyệt đối 4 µm hoặc thấp hơn có khả năng loại bỏ nước trên bình lưu trữ lớn.
- Thực hiện theo các phương pháp vận chuyển nhiên liệu thích hợp. Thiết bị lọc từ bình lưu trữ đến ứng dụng đẩy mạnh việc cấp nhiên liệu sạch. Có thể lắp thiết bị lọc tại mỗi giai đoạn vận chuyển để giữ cho nhiên liệu sạch.
- Che phủ, bảo vệ và đảm bảo độ sạch của tất cả các ống nối, ráp nối và vòi cấp.

Tham khảo nhà phân phối Perkins tại địa phương để biết thêm thông tin về các sản phẩm lọc được thiết kế và sản xuất bởi Perkins.

i05927155

Lịch bảo trì Khi được yêu cầu

"Ắc quy - Thay thế"	55
"Ắc quy hoặc cáp ắc quy - Ngắt"	56
"Động cơ - Vệ sinh"	62
"Lỗi lọc khí động cơ (Lỗi kép) - Vệ sinh/Thay thế" ..	63
"Lỗi lọc khí động cơ (Lỗi đơn) - Kiểm tra/Thay thế" ..	65
"Mẫu dầu động cơ - Lấy mẫu"	67
"Vòi phun nhiên liệu - Thử nghiệm/Thay"	69
"Hệ thống nhiên liệu - Mồi"	71
"Ứng dụng vận hành khắc nghiệt - Kiểm tra"	82

Hàng ngày

"Mức độ làm mát của hệ thống làm mát - Kiểm tra" ..	60
"Thiết bị được truyền động - Kiểm tra"	62
"Chỉ báo bảo trì bộ lọc không khí động cơ - Kiểm tra"	65
"Mức dầu động cơ - Kiểm tra"	66
"Máy lọc chủ yếu/bộ tách nước của hệ thống nhiên liệu - Xả"	75
"Máy lọc phụ/bộ tách nước của hệ thống nhiên liệu - Xả"	76
"Kiểm tra quay vòng"	84

Cứ Mỗi 50 Giờ Vận Hành hoặc Hàng Tuần

"Nước và cặn lắng trong bình nhiên liệu - Xả"	80
---	----

Cứ Mỗi 500 Giờ Vận Hành

"Máy phát và đai quạt - Kiểm tra/Điều chỉnh/Thay thế"	54
--	----

Cứ Mỗi 500 Giờ Vận Hành hoặc 1 Năm

"Mức chất điện phân ắc quy - Kiểm tra"	55
"Lỗi lọc khí động cơ (Lỗi kép) - Vệ sinh/Thay thế" ..	63
"Lỗi lọc khí động cơ (Lỗi đơn) - Kiểm tra/Thay thế" ..	65
"Gàim động cơ - Kiểm tra/Vệ sinh"	66
"Máy lọc và dầu động cơ - Thay"	67

"Lỗi lọc máy lọc chủ yếu (Bộ tách nước) hệ thống nhiên liệu - Thay thế"	73
"Máy lọc phụ hệ thống nhiên liệu - Thay thế"	77
"Ổng mềm và kẹp - Kiểm tra/Thay thế"	80
"Bộ tản nhiệt - Vệ sinh"	81

Cứ Mỗi 1000 Giờ Vận Hành

"Khe hở xúpáp động cơ - Kiểm tra/Điều chỉnh"	69
--	----

Cứ mỗi 2000 giờ vận hành

"Lỗi buồng lạnh cuối - Kiểm tra"	53
"Máy phát - Kiểm tra"	54
"Giá đỡ động cơ - Kiểm tra"	66
"Mô-tơ khởi động - Kiểm tra"	83
"Máy nạp kiểu tuabin - Kiểm tra"	83
"Bơm nước - Kiểm tra"	84

Cứ Mỗi 2 Năm

"Chất làm mát hệ thống làm mát - Thay"	60
--	----

Cứ mỗi 3000 giờ vận hành

"Vòi phun nhiên liệu - Thử nghiệm/Thay"	69
---	----

Cứ Mỗi 3000 Giờ Vận Hành hoặc 2 Năm

"Chất làm mát hệ thống làm mát (Hạng nặng thương mại) - Thay"	56
--	----

Cứ Mỗi 4000 Giờ Vận Hành

"Lỗi buồng lạnh cuối - Vệ sinh/Thử nghiệm"	52
--	----

Cứ Mỗi 6000 Giờ Vận Hành hoặc 3 Năm

"Chất kéo dài tuổi thọ chất làm mát của hệ thống làm mát (ELC) - Thêm"	60
---	----

Cứ Mỗi 12 000 Giờ Vận Hành hoặc 6 Năm

"Chất làm mát cho hệ thống làm mát (ELC) - Thay"	58
---	----

i02322260

Lỗi buồng lạnh cuối - Vệ sinh/Thử nghiệm

1. Tháo bỏ lõi. Tham khảo thông tin OEM để biết quy trình thích hợp.

2. Lật ngược lỗi buồng lạnh cuối để loại bỏ mảnh vụn.

CẢNH BÁO

Khí nén có thể gây ra thương tích cá nhân.

Việc không tuân theo quy trình đúng có thể dẫn đến chấn thương cho con người. Khi sử dụng khí nén, đeo mặt nạ an toàn và quần áo bảo hộ.

Áp suất khí tối đa tại vòi phun phải thấp hơn 205 kPa (30 psi) khi dùng để làm sạch.

3. Khí nén là phương pháp ưu tiên để loại bỏ mảnh vụn rời. Dẫn khí theo chiều ngược lại dòng khí của quạt. Giữ vòi phun cách xa cánh tản nhiệt khoảng 6 mm (0,25 inc). Di chuyển từ từ vòi phun khí theo hướng song song với các ống. Việc này sẽ loại bỏ mảnh vụn nằm giữa các ống.
4. Nước có áp suất cũng có thể được sử dụng để làm sạch. Để làm sạch, áp suất nước tối đa phải dưới 275 kPa (40 psi). Sử dụng nước có áp suất để làm mềm bùn. Làm sạch lỗi từ cả hai bên.

LƯU Ý

Không sử dụng chất tẩy rửa kiềm có nồng độ cao để làm sạch lỗi. Chất tẩy rửa kiềm có nồng độ cao có thể ăn mòn kim loại bên trong lỗi và gây rò rỉ. Chỉ sử dụng nồng độ chất tẩy rửa khuyến nghị.

5. Xả ngược lỗi bằng chất tẩy rửa thích hợp.
6. Làm sạch lỗi bằng hơi nước để loại bỏ bất kỳ cặn lắng nào. Xả cánh tản nhiệt của lỗi buồng lạnh cuối. Loại bỏ bất kỳ mảnh vụn nào khác còn kẹt lại.
7. Rửa lỗi bằng nước xả phòng nóng. Rửa kỹ lỗi bằng nước sạch.

CẢNH BÁO

Khí nén có thể gây ra thương tích cá nhân.

Việc không tuân theo quy trình đúng có thể dẫn đến chấn thương cho con người. Khi sử dụng khí nén, đeo mặt nạ an toàn và quần áo bảo hộ.

Áp suất khí tối đa tại vòi phun phải thấp hơn 205 kPa (30 psi) khi dùng để làm sạch.

8. Làm khô lỗi bằng khí nén. Dẫn khí theo chiều ngược lại dòng thông thường.

9. Kiểm tra lỗi để đảm bảo lỗi đã sạch. Thử nghiệm áp suất lỗi. Nếu cần thiết, sửa lỗi.

10. Lắp lỗi. Tham khảo thông tin OEM để biết quy trình thích hợp.

11. Sau khi làm sạch, khởi động động cơ và tăng tốc động cơ đến rpm không tải cao. Điều này giúp loại bỏ mảnh vụn và làm khô lỗi. Dừng động cơ. Sử dụng bóng đèn phía sau lỗi để kiểm tra độ sạch của lỗi. Làm sạch lại, nếu cần thiết.

i02322295

Lỗi buồng lạnh cuối - Kiểm tra

Lưu ý: Điều chỉnh tần suất làm sạch theo mức độ ảnh hưởng của môi trường vận hành.

Kiểm tra buồng lạnh cuối đối về các vấn đề sau đây: hỏng cánh tản nhiệt, ăn mòn, bụi bẩn, mỡ, cặn trùng, lá cây, dầu và các mảnh vụn khác. Làm sạch buồng lạnh cuối, nếu cần thiết.

Đối với buồng lạnh cuối không đối không, sử dụng phương pháp tương tự phương pháp làm sạch bộ tản nhiệt.

CẢNH BÁO

Khí nén có thể gây ra thương tích cá nhân.

Việc không tuân theo quy trình đúng có thể dẫn đến chấn thương cho con người. Khi sử dụng khí nén, đeo mặt nạ an toàn và quần áo bảo hộ.

Áp suất khí tối đa tại vòi phun phải thấp hơn 205 kPa (30 psi) khi dùng để làm sạch.

Sau khi làm sạch, khởi động động cơ và tăng tốc động cơ đến rpm không tải cao. Điều này giúp loại bỏ mảnh vụn và làm khô lỗi. Dừng động cơ. Sử dụng bóng đèn phía sau lỗi để kiểm tra độ sạch của lỗi. Làm sạch lại, nếu cần thiết.

Kiểm tra lá tản nhiệt xem có hư hỏng. Có thể mở lá tản nhiệt cong bằng "lược".

Lưu ý: Nếu các bộ phận hệ thống buồng lạnh cuối được sửa chữa hoặc thay thế, khuyến nghị tiến hành thử nghiệm rò rỉ.

Kiểm tra các chi tiết sau xem có ở tình trạng tốt không: mối hàn, giá lắp ghép, đường ống dẫn khí, mối nối, kẹp và vòng đệm. Sửa chữa nếu cần thiết.

i02322311

Máy Phát - Kiểm Tra

Perkins khuyến nghị kiểm tra định kỳ máy phát. Kiểm tra máy phát xem có bị lỏng các mối nối và ốc quy có được sạc đúng cách không. Kiểm tra ampe kế (nếu được trang bị) trong quá trình vận hành động cơ nhằm đảm bảo hiệu suất thích hợp của ốc quy và/hoặc của hệ thống điện. Tiến hành sửa chữa, như được yêu cầu.

Kiểm tra máy phát và bộ sạc ốc quy xem có vận hành đúng cách không. Nếu ốc quy không được sạc đúng cách thì chỉ số trên ampe kế sẽ gần bằng không. Cần phải sạc liên tục tất cả ốc quy. Ốc quy phải được giữ ấm vì nhiệt độ sẽ ảnh hưởng đến công suất khởi động. Nếu ốc quy quá lạnh thì sẽ không thể khởi động động cơ được. Khi động cơ không được chạy trong khoảng thời gian dài hoặc khi động cơ chỉ chạy trong khoảng thời gian ngắn, ốc quy có thể không được sạc đầy. Ốc quy không được sạc đầy sẽ kết đông nhanh hơn ốc quy được sạc đầy.

i05899714

Máy phát và đai quạt - Kiểm tra/Điều chỉnh/Thay thế

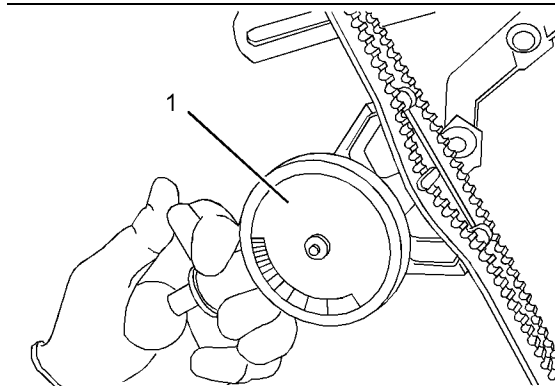
Kiểm tra

Để tối đa hóa hiệu suất của động cơ, kiểm tra dây đai xem có bị mòn và nứt không. Thay đai đã bị mòn hoặc bị hỏng hóc.

Với các ứng dụng yêu cầu nhiều đai truyền động, thay đai theo bộ hợp với nhau. Việc chỉ thay một đai trong một bộ sẽ khiến cho đai mới chịu tải trọng nhiều hơn vì đai cũ đã dẫn ra. Phụ tải trên đai mới có thể làm đai mới bị đứt.

Nếu đai quá lỏng, độ rung sẽ gây ra ăn mòn đai và puli không cần thiết. Đai lỏng có thể bị trượt đủ để gây ra sự quá nhiệt.

Để kiểm tra chính xác độ căng của đai, sử dụng đồng hồ đo thích hợp.



Minh họa 29

g03716511

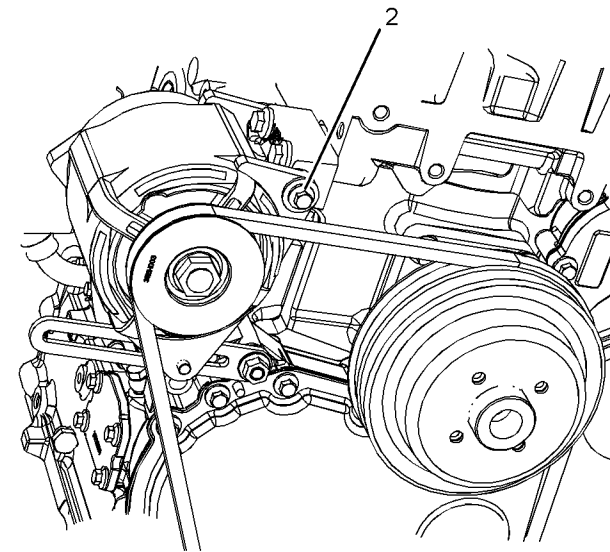
Ví dụ điển hình

(1) Đồng hồ Burroughs

Lắp đồng hồ đo (1) vào giữa độ dài tự do dài nhất và kiểm tra độ căng. Độ căng thích hợp là 535 N (120 lb). Nếu độ căng của đai dưới 250 N (56 lb), điều chỉnh đai đến 535 N (120 lb).

Nếu lắp hai đai, kiểm tra và điều chỉnh độ căng của cả hai đai.

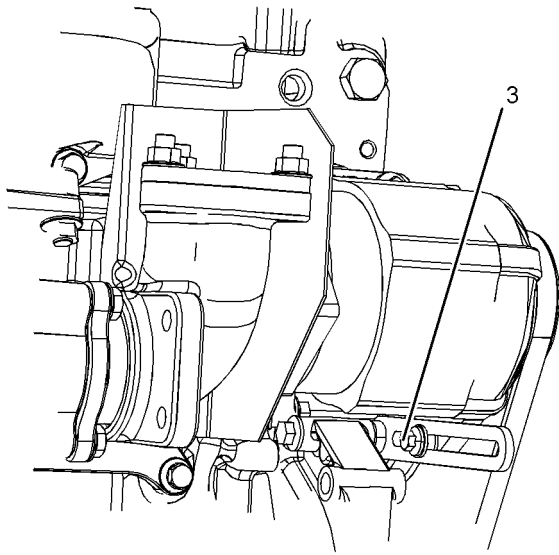
Điều chỉnh



Minh họa 30

g03716557

1. Nới lỏng chốt xoay máy phát (2).



Minh họa 31

g03716558

2. Nới lỏng bu lông bản lề (3). Di chuyển máy phát để tăng hoặc giảm độ căng của đai. Siết chặt chốt xoay máy phát và bulông bản lề với mômen 22 N·m (16 lb ft).(1).

Thay Thế

Tham khảo Sách hướng dẫn lắp ráp và tháo rời để biết quy trình lắp và tháo đai.

i02322315

Ắc quy - Thay thế

⚠ CẢNH BÁO

Ắc quy phát ra khí cháy có thể gây nổ. Tia lửa điện có thể làm khí cháy bị đốt cháy. Điều này có thể gây ra thương tích cá nhân nghiêm trọng hoặc tử vong.

Đảm bảo ắc quy đặt trong vỏ bao thông hơi tốt. Tuân thủ quy trình thích hợp để giúp ngăn ngừa hồ quang điện và/hoặc tia lửa điện gần ắc quy. Không được hút thuốc khi ắc quy đang hoạt động.

⚠ CẢNH BÁO

Không được tháo cáp ắc quy hoặc ắc quy có nắp ắc quy ở trên. Nắp ắc quy phải được tháo bỏ trước khi cố gắng vận hành.

Tháo cáp ắc quy hoặc ắc quy có nắp ở trên có thể có thể làm nổ ắc quy gây thương tích cá nhân.

1. Xoay động cơ sang vị trí OFF (TẮT). Loại bỏ toàn bộ tải điện.
2. Tắt bộ sạc ắc quy. Ngắt bộ sạc ắc quy.
3. Cáp "-" NEGATIVE (ÂM) nối đầu cực "-" NEGATIVE (ÂM) của ắc quy với đầu cực "-" NEGATIVE (ÂM) của mô-tơ khởi động. Ngắt cáp ra khỏi cực ắc quy ÂM "-".
4. Cáp "+" POSITIVE (DƯƠNG) nối đầu cực "+" POSITIVE (DƯƠNG) của ắc quy với đầu cực "+" POSITIVE (DƯƠNG) của mô-tơ khởi động. Ngắt cáp ra khỏi cực ắc quy DƯƠNG "+".

Lưu ý: Luôn tái chế ắc quy. Không bao giờ được vứt bỏ ắc quy. Vứt bỏ ắc quy đã sử dụng tại cơ sở tái chế thích hợp.

5. Tháo ắc quy đã sử dụng.

6. Lắp ắc quy mới.

Lưu ý: Trước khi nối cáp, đảm bảo rằng công tắc khởi động động cơ ở vị trí OFF (TẮT).

7. Nối cáp từ động cơ khởi động với cực ắc quy DƯƠNG "+".
8. Nối cáp "-" NEGATIVE (ÂM) vào đầu cực "-" NEGATIVE (ÂM) của ắc quy.

i02747977

Mức điện phân ắc quy - Kiểm tra

Khi động cơ không được chạy trong khoảng thời gian dài hoặc khi động cơ chỉ chạy trong một thời gian ngắn, ắc quy có thể không được sạc đầy. Đảm bảo ắc quy được sạc đầy để giúp ngăn ngừa ắc quy bị kết đông. Nếu ắc quy không được sạc đúng cách thì chỉ số trên ampe kế sẽ gần bằng không khi động cơ vận hành.

CẢNH BÁO

Tất cả các ắc quy axit chì chứa axit sunfuric có thể làm cháy da và quần áo. Luôn đeo tấm che mặt và mặc quần áo bảo hộ khi làm việc với hoặc gần ắc quy.

1. Tháo nắp máy nạp. Duy trì mức chất điện phân ở vạch "FULL" (Đầy) trên ắc quy.

Nếu cần phải bổ sung nước, sử dụng nước chưng cất. Nếu không có nước chưng cất, sử dụng nước sạch có lượng khoáng thấp. Không được sử dụng nước được làm mềm nhân tạo.

2. Kiểm tra tình trạng điện phân bằng thiết bị thử ắc quy phù hợp.
3. Lắp nắp.
4. Giữ ắc quy sạch sẽ.

Làm sạch vỏ ắc quy bằng một trong các dung dịch tẩy rửa sau đây:

- Sử dụng dung dịch 0,1 kg (0,2 lb) soda bicacbonat và 1 L (1 qt) nước sạch.
- Sử dụng dung dịch hiđroxyt amoni. Rửa kỹ vỏ ắc quy bằng nước sạch.

i02323088

Ắc quy hoặc Cáp ắc quy - Ngắt

CẢNH BÁO

Không được tháo cáp ắc quy hoặc ắc quy có nắp ắc quy ở trên. Nắp ắc quy phải được tháo bỏ trước khi cố gắng vận hành.

Tháo cáp ắc quy hoặc ắc quy có nắp ở trên có thể làm nổ ắc quy gây thương tích cá nhân.

1. Xoay công tắc khởi động sang vị trí TẮT. Xoay công tắc đánh lửa (nếu được trang bị) sang vị trí OFF (Tắt) và rút chìa khóa và loại bỏ tất cả các tải điện.
2. Ngắt đầu cực âm của ắc quy. Đảm bảo rằng cáp không thể tiếp xúc với đầu cực. Khi sử dụng bốn ắc quy 12 vôn, phải ngắt hai mối nối âm.
3. Tháo mối nối dương.

4. Làm sạch tất cả các mối nối đã ngắt và đầu cực ắc quy.
5. Sử dụng giấy nhám có độ nhám cao để làm sạch các đầu cực và kẹp cáp. Làm sạch các chi tiết cho đến khi các bề mặt sáng hoặc bóng. **KHÔNG ĐƯỢC** loại bỏ chất liệu quá mức. Việc loại bỏ chất liệu quá mức có thể làm cho kẹp không lắp vừa. Phủ lên các kẹp và đầu cực một lớp dầu bôi trơn silicon hoặc mỡ bôi trơn thích hợp.
6. Dán các mối nối cáp để giúp ngăn ngừa tai nạn khi khởi động.
7. Tiếp tục tiến hành sửa chữa hệ thống cần thiết.
8. Để nối ắc quy, nối mối nối cực dương trước mối nối cực âm.

i05901701

Chất làm mát hệ thống làm mát (Hạng nặng thương mại) - Thay

LƯU Ý

Cần chú ý để đảm bảo rằng chất lỏng được chứa trong quá trình thực hiện việc kiểm tra, bảo dưỡng, thử nghiệm, điều chỉnh và sửa chữa sản phẩm. Chuẩn bị sẵn sàng để gom chất lỏng bằng bình chứa thích hợp trước khi mở bất kỳ khoang hoặc tháo rời bất kỳ thành phần nào có chứa chất lỏng.

Thải tất cả chất lỏng theo quy định và pháp lệnh của địa phương.

LƯU Ý

Giữ tất cả các bộ phận không bị nhiễm bẩn.

Chất bẩn có thể gây ăn mòn nhanh và làm giảm tuổi thọ thành phần.

Làm sạch và rửa hệ thống làm mát trước khoảng bảo dưỡng khuyến nghị nếu tồn tại các trường hợp sau đây:

- Động cơ thường xuyên quá nhiệt.
- Thấy bọt nổi lên.
- Dầu chảy vào hệ thống làm mát và chất làm mát bị nhiễm bẩn.
- Nhiên liệu chảy vào hệ thống làm mát và chất làm mát bị nhiễm bẩn.

Lưu ý: Khi làm sạch hệ thống làm mát, chỉ cần sử dụng nước sạch.

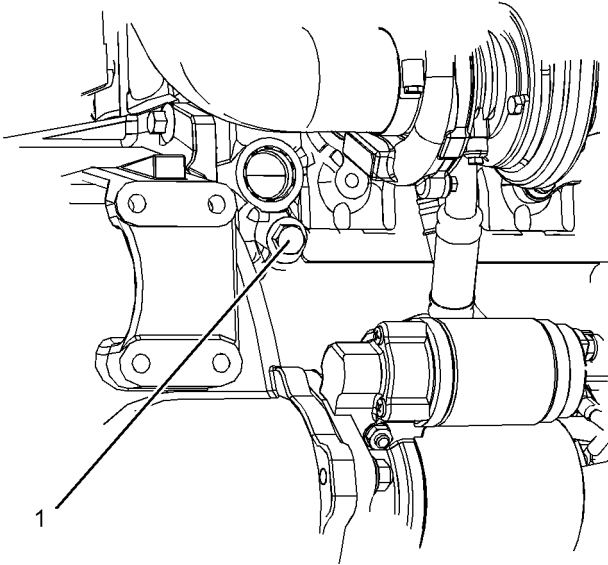
Lưu ý: Kiểm tra bơm nước và bộ điều chỉnh nhiệt độ nước sau khi xả hệ thống làm mát. Phép kiểm tra này là một cơ hội tốt để thay bơm nước, bộ điều chỉnh nhiệt độ nước và ống mềm, nếu cần.

Xả

⚠ CẢNH BÁO

Hệ thống có áp lực: Nước làm mát nóng có thể gây bỏng nghiêm trọng. Để mở nắp đậy hệ thống làm mát, dừng động cơ và đợi cho tới khi các thành phần của hệ thống làm mát nguội xuống. Từ từ nới lỏng nắp áp suất của hệ thống làm mát để giảm áp suất.

1. Dừng động cơ và để động cơ nguội. Từ từ nới lỏng nắp đậy hệ thống làm mát để giảm áp suất. Tháo nắp đậy hệ thống làm mát.



Minh họa 32

g03716975

2. Mở vòi xả hoặc tháo nút xả (1) trên động cơ. Mở vòi xả hoặc tháo nút xả trên bộ tản nhiệt.

Xả chất làm mát.

LƯU Ý

Thải chất làm mát động cơ đã sử dụng hoặc tái chế. Có nhiều phương pháp khác nhau được đề xuất để tái chế chất làm mát đã sử dụng để tái sử dụng trong hệ thống làm mát động cơ. Quy trình chung đầy đủ là phương pháp tái chế chất làm mát duy nhất mà Perkins chấp nhận.

Để biết thông tin về việc thải và tái chế chất làm mát đã sử dụng, tham khảo ý kiến đại lý hoặc nhà phân phối Perkins của bạn.

Rửa

1. Rửa sạch hệ thống bằng nước sạch để loại bỏ bất kỳ mảnh vụn nào.
2. Khóa vòi xả hoặc lắp nút xả trên động cơ. Khóa vòi xả hoặc lắp nút xả trên bộ tản nhiệt.

LƯU Ý

Không được đổ đầy hệ thống làm mát nhanh hơn 5 l (1,3 gal (Mỹ))/phút để tránh bị khóa không khí.

Khóa không khí hệ thống làm mát có thể gây ra hỏng hóc động cơ.

3. Đổ nước sạch vào hệ thống làm mát. Lắp nắp đậy hệ thống làm mát.
4. Khởi động và vận hành động cơ ở không tải thấp cho đến khi nhiệt độ đạt 49 đến 66 °C (120 đến 150 °F).
5. Dừng động cơ và để động cơ nguội. Từ từ nới lỏng nắp đậy hệ thống làm mát để giảm áp suất. Tháo nắp đậy hệ thống làm mát. Mở vòi xả hoặc tháo nút xả trên động cơ. Mở vòi xả hoặc tháo nút xả trên bộ tản nhiệt. Xả nước. Rửa sạch hệ thống làm mát bằng nước sạch.

Đổ đầy

1. Khóa vòi xả hoặc lắp nút xả trên động cơ. Khóa vòi xả hoặc lắp nút xả trên bộ tản nhiệt.

LƯU Ý

Không được đổ đầy hệ thống làm mát nhanh hơn 5 l (1,3 gal (Mỹ))/phút để tránh bị khóa không khí.

Khóa không khí hệ thống làm mát có thể gây ra hỏng hóc động cơ.

Dung tích Đổ đầy lại Chất Làm Mát Hệ Thống Làm Mát (ELC) - Thay thế

- Đổ đầy Chất làm mát hạng nặng thương mại vào hệ thống làm mát. Thêm phụ gia làm mát bổ sung vào chất làm mát. Để biết liều lượng chính xác, tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, mục "Khuyến nghị về chất lỏng" (Phần bảo trì) để biết thêm thông tin về quy cách hệ thống làm mát. Không lấp nắp đầy hệ thống làm mát.
- Khởi động và vận hành động cơ ở không tải thấp. Tăng tốc độ động cơ (rpm) lên không tải cao. Vận hành động cơ ở không tải cao trong 1 phút để đẩy không khí ra khỏi các khoang trong khối động cơ. Dừng động cơ.
- Kiểm tra mức nước làm mát. Duy trì mức độ làm mát trong phạm vi 13 mm (0,5 inc) dưới đáy ống đổ đầy. Duy trì mức độ làm mát trong bình mở rộng (nếu được trang bị) ở mức thích hợp.
- Làm sạch nắp máy nạp hệ thống làm mát. Kiểm tra đệm lót trên nắp đầy hệ thống làm mát. Nếu đệm lót trên nắp đầy hệ thống làm mát bị hỏng hóc, bỏ nắp đầy hệ thống làm mát cũ và lắp nắp đầy hệ thống làm mát mới. Nếu đệm lót trên nắp đầy hệ thống làm mát không bị hỏng hóc, sử dụng bơm điều áp thích hợp để thử nghiệm áp suất của nắp máy nạp hệ thống làm mát. Áp suất thích hợp của nắp máy nạp hệ thống làm mát được dán trên mặt nắp máy nạp hệ thống làm mát. Nếu nắp máy nạp hệ thống làm mát không duy trì áp suất thích hợp, lắp nắp máy nạp hệ thống làm mát mới.
- Khởi động động cơ. Kiểm tra hệ thống làm mát xem có bị rò rỉ và nhiệt độ vận hành có thích hợp không.

i05907641

Chất Làm Mát Hệ Thống Làm Mát (ELC) - Thay thế

LƯU Ý

Cần chú ý để đảm bảo rằng chất lỏng được chứa trong quá trình thực hiện việc kiểm tra, bảo dưỡng, thử nghiệm, điều chỉnh và sửa chữa sản phẩm. Chuẩn bị sẵn sàng để gom chất lỏng bằng bình chứa thích hợp trước khi mở bất kỳ khoang hoặc tháo rời bất kỳ thành phần nào có chứa chất lỏng.

Thải tất cả chất lỏng theo quy định và pháp lệnh của địa phương.

LƯU Ý

Giữ tất cả các bộ phận không bị nhiễm bẩn.

Chất bẩn có thể gây ăn mòn nhanh và làm giảm tuổi thọ thành phần.

Làm sạch và rửa hệ thống làm mát trước khoảng bảo dưỡng khuyến nghị nếu tồn tại các trường hợp sau đây:

- Động cơ thường xuyên quá nhiệt.
- Thấy bọt nổi lên.
- Dầu chảy vào hệ thống làm mát và chất làm mát bị nhiễm bẩn.
- Nhiên liệu chảy vào hệ thống làm mát và chất làm mát bị nhiễm bẩn.

Lưu ý: Khi làm sạch hệ thống làm mát, chỉ cần sử dụng nước sạch khi xả và thay ELC (Extended Life Coolant - Chất làm mát kéo dài tuổi thọ).

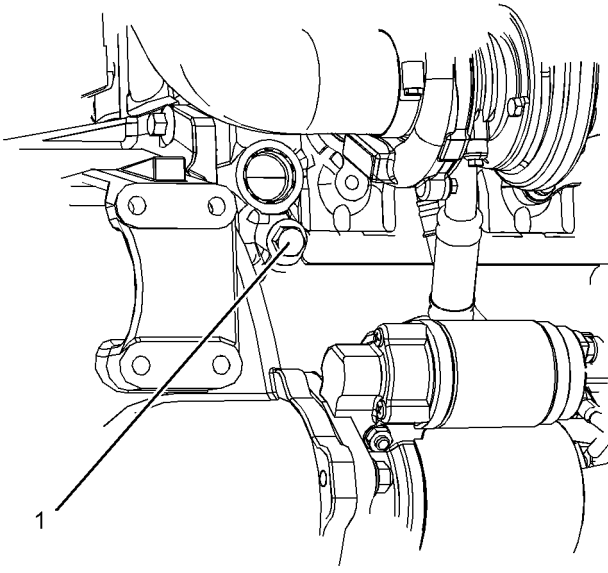
Lưu ý: Kiểm tra bơm nước và bộ điều chỉnh nhiệt độ nước sau khi xả hệ thống làm mát. Phép kiểm tra này là một cơ hội tốt để thay bơm nước, bộ điều chỉnh nhiệt độ nước và ống mềm, nếu cần.

Xả

CẢNH BÁO

Hệ thống có áp lực: Nước làm mát nóng có thể gây bỏng nghiêm trọng. Để mở nắp đầy hệ thống làm mát, dừng động cơ và đợi cho tới khi các thành phần của hệ thống làm mát nguội xuống. Từ từ nới lỏng nắp áp suất của hệ thống làm mát để giảm áp suất.

- Dừng động cơ và để động cơ nguội. Từ từ nới lỏng nắp đầy hệ thống làm mát để giảm áp suất. Tháo nắp đầy hệ thống làm mát.



Minh họa 33

g03716975

Ví dụ điển hình

2. Mở vòi xả hoặc tháo nút xả (1) trên động cơ. Mở vòi xả hoặc tháo nút xả trên bộ tản nhiệt.

Xả chất làm mát.

LƯU Ý

Thải chất làm mát động cơ đã sử dụng hoặc tái chế. Có nhiều phương pháp khác nhau được đề xuất để tái chế chất làm mát đã sử dụng để tái sử dụng trong hệ thống làm mát động cơ. Quy trình chưng cất đầy đủ là phương pháp tái chế chất làm mát duy nhất mà Perkins chấp nhận.

Để biết thông tin về việc thải và tái chế chất làm mát đã sử dụng, tham khảo ý kiến đại lý hoặc nhà phân phối Perkins của bạn.

Rửa

1. Rửa sạch hệ thống bằng nước sạch để loại bỏ bất kỳ mảnh vụn nào.
2. Khóa vòi xả hoặc lắp nút xả trên động cơ. Khóa vòi xả hoặc lắp nút xả trên bộ tản nhiệt.

LƯU Ý

Không được đổ đầy hệ thống làm mát nhanh hơn 5 l (1,3 gal (Mỹ))/phút để tránh bị khóa không khí.

Khóa không khí hệ thống làm mát có thể gây ra hỏng hóc động cơ.

3. Đổ nước sạch vào hệ thống làm mát. Lắp nắp đầy hệ thống làm mát.
4. Khởi động và vận hành động cơ ở không tải thấp cho đến khi nhiệt độ đạt 49 đến 66 °C (120 đến 150 °F).
5. Dừng động cơ và để động cơ nguội. Từ từ nới lỏng nắp đầy hệ thống làm mát để giảm áp suất. Tháo nắp đầy hệ thống làm mát. Mở vòi xả hoặc tháo nút xả trên động cơ. Mở vòi xả hoặc tháo nút xả trên bộ tản nhiệt. Xả nước. Rửa sạch hệ thống làm mát bằng nước sạch.

Đổ đầy

1. Khóa vòi xả hoặc lắp nút xả trên động cơ. Khóa vòi xả hoặc lắp nút xả trên bộ tản nhiệt.

LƯU Ý

Không được đổ đầy hệ thống làm mát nhanh hơn 5 l (1,3 gal (Mỹ))/phút để tránh bị khóa không khí.

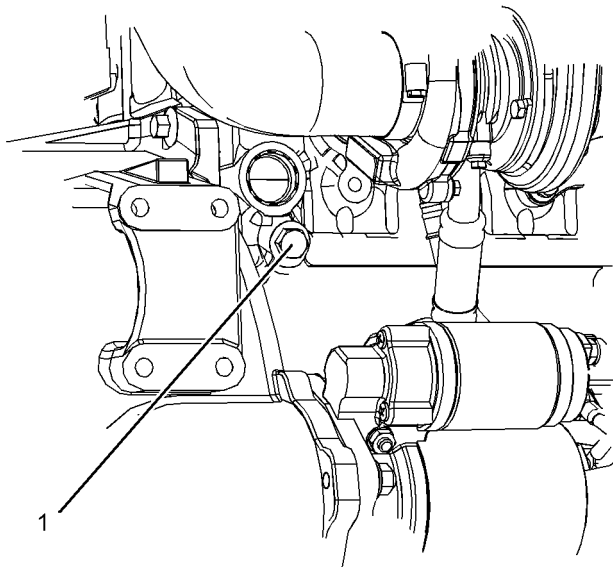
Khóa không khí hệ thống làm mát có thể gây ra hỏng hóc động cơ.

2. Đổ Chất làm mát kéo dài tuổi thọ (ELC) vào hệ thống làm mát. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, mục "Khuyến nghị về chất lỏng" (Phần bảo trì) để biết thêm thông tin về quy cách hệ thống làm mát. Không lắp nắp đầy hệ thống làm mát.
3. Khởi động và vận hành động cơ ở không tải thấp. Tăng tốc độ động cơ (rpm) lên không tải cao. Vận hành động cơ ở không tải cao trong 1 phút để đẩy không khí ra khỏi các khoang trong khối động cơ. Dừng động cơ.
4. Kiểm tra mức nước làm mát. Duy trì mức độ làm mát trong phạm vi 13 mm (0,5 inc) dưới đáy ống đổ đầy. Duy trì mức độ làm mát trong bình mở rộng (nếu được trang bị) ở mức thích hợp.

5. Làm sạch nắp máy nạp hệ thống làm mát. Kiểm tra đệm lót trên nắp đậy hệ thống làm mát. Nếu đệm lót trên nắp đậy hệ thống làm mát bị hỏng hóc, bỏ nắp đậy hệ thống làm mát cũ và lắp nắp đậy hệ thống làm mát mới. Nếu đệm lót trên nắp đậy hệ thống làm mát không bị hỏng hóc, sử dụng bơm điều áp thích hợp để thử nghiệm áp suất của nắp đậy hệ thống làm mát. Áp suất thích hợp của nắp máy nạp hệ thống làm mát được dán trên mặt nắp máy nạp hệ thống làm mát. Nếu nắp máy nạp hệ thống làm mát không duy trì áp suất thích hợp, lắp nắp máy nạp hệ thống làm mát mới.
6. Khởi động động cơ. Kiểm tra hệ thống làm mát xem có bị rò rỉ và nhiệt độ vận hành có thích hợp không.

i05907645

Chất làm mát hệ thống làm mát - Thay



Minh họa 34
Nút xả

g03716975

LƯU Ý

Không xả chất làm mát trong khi động cơ vẫn còn nóng và hệ thống đang có áp suất vì chất làm mát nóng nguy hiểm có thể thoát ra.

Lưu ý: Perkins có thể không cung cấp bộ tản nhiệt. Sau đây là quy trình thay chất làm mát thông thường. Tham khảo thông tin OEM để biết quy trình thích hợp.

1. Đảm bảo rằng máy ở trên vùng đất bằng phẳng.
2. Tháo nắp máy nạp của hệ thống làm mát.
3. Tháo nút xả (1) khỏi phía bên cạnh khối xy lanh để xả động cơ. Đảm bảo rằng lỗ xả không bị thu hẹp.
4. Mở vòi xả bộ tản nhiệt hoặc tháo nút xả ở phần đáy bộ tản nhiệt để xả bộ tản nhiệt. Nếu bộ tản nhiệt không có vòi xả bộ tản nhiệt hoặc nút xả, ngắt ống mềm ở phần đáy bộ tản nhiệt.
5. Rửa sạch hệ thống làm mát bằng nước sạch.
6. Lắp nút xả và khóa vòi xả bộ tản nhiệt. Lắp ống mềm bộ tản nhiệt nếu trước đó đã tháo ống mềm bộ tản nhiệt.

LƯU Ý

Không được đổ đầy hệ thống làm mát nhanh hơn 5 l (1,3 gal (Mỹ))/phút để tránh bị khóa không khí.

Khóa không khí hệ thống làm mát có thể gây ra hỏng hóc động cơ.

7. Đổ đầy hỗn hợp chất chống đông được chấp thuận vào hệ thống. Lắp nắp máy nạp.
8. Vận hành động cơ và kiểm tra xem chất làm mát có bị rò rỉ không.

i05907697

Chất kéo dài tuổi thọ chất làm mát hệ thống làm mát (ELC) - Thêm

Để đảm bảo ELC Perkins đạt đến 12000 giờ phải thêm chất kéo dài tuổi thọ tại 6000 giờ. Để biết chất kéo dài tuổi thọ phù hợp, liên hệ với đại lý Perkins hoặc nhà phân phối Perkins.

i04408743

Mức Nước Làm Mát Hệ Thống Làm Mát - Kiểm tra

Động cơ có bình thu hồi chất làm mát

Lưu ý: Hệ thống làm mát có thể không được cung cấp bởi Perkins. Quy trình sau đây dành cho hệ thống làm mát điển hình. Tham khảo thông tin OEM để biết quy trình thích hợp.

Kiểm tra mức độ làm mát khi động cơ dừng và nguội xuống.

LƯU Ý

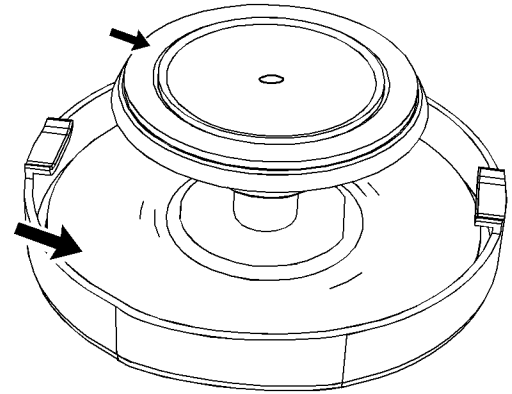
Khi tiến hành bảo trì hoặc sửa chữa hệ thống làm mát động cơ, phải thực hiện quy trình khi động cơ ở trên vùng đất bằng phẳng. Điều này cho phép bạn kiểm tra mức độ làm mát một cách chính xác. Điều này cũng giúp tránh rủi ro bị khóa không khí trong hệ thống chất làm mát.

1. Quan sát mức độ làm mát trong bình thu hồi chất làm mát. Duy trì mức độ làm mát đến vạch "COLD FULL" (Lạnh đầy) trên bình giãn nở chất làm mát.

CẢNH BÁO

Hệ thống có áp lực: Nước làm mát nóng có thể gây bỏng nghiêm trọng. Để mở nắp đậy hệ thống làm mát, dừng động cơ và đợi cho tới khi các thành phần của hệ thống làm mát nguội xuống. Từ từ nới lỏng nắp áp suất của hệ thống làm mát để giảm áp suất.

2. Từ từ nới lỏng nắp máy nạp để giảm áp suất. Tháo nắp máy nạp.
3. Rót hỗn hợp chất làm mát phù hợp vào bình. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Dung tích đổ đầy lại và khuyến nghị" để biết thông tin về hỗn hợp và loại chất làm mát thích hợp. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Dung tích đổ đầy lại và khuyến nghị" để biết dung tích hệ thống làm mát. Không đổ đầy bình giãn nở chất làm mát trên mức "COLD FULL" (Lạnh đầy).



Minh họa 35

g02590196

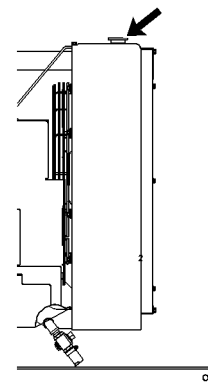
Nắp máy nạp

4. Làm sạch nắp máy nạp và ổ cắm điện. Lắp lại nắp máy nạp và kiểm tra hệ thống làm mát xem có bị rò rỉ không.

Lưu ý: Chất làm mát sẽ giãn nở ra khi chất làm mát tăng nhiệt trong lúc vận hành động cơ bình thường. Lượng tăng thêm sẽ được đẩy vào bình thu hồi chất làm mát trong lúc vận hành động cơ. Khi động cơ dừng và làm mát, chất làm mát sẽ quay trở lại động cơ.

Động cơ không có Bình thu hồi chất làm mát

Kiểm tra mức độ làm mát khi động cơ dừng và nguội xuống.



Minh họa 36

g00285520

Nắp đậy hệ thống làm mát

CẢNH BÁO

Hệ thống có áp lực: Nước làm mát nóng có thể gây bỏng nghiêm trọng. Để mở nắp đầy hệ thống làm mát, dừng động cơ và đợi cho tới khi các thành phần của hệ thống làm mát nguội xuống. Từ từ nới lỏng nắp áp suất của hệ thống làm mát để giảm áp suất.

1. Từ từ tháo nắp đầy hệ thống làm mát để giảm áp suất.
2. Duy trì mức độ làm mát ở vạch tối đa thích hợp với ứng dụng của bạn. Nếu động cơ được trang bị kính quan sát, duy trì mức độ làm mát ở mức thích hợp trong kính quan sát.
3. Làm sạch nắp đầy hệ thống làm mát và kiểm tra đệm lót. Nếu đệm lót bị hỏng hóc, bỏ nắp máy nạp cũ và lắp nắp máy nạp mới. Nếu đệm lót không bị hỏng hóc, sử dụng bơm điều áp thích hợp để thử nghiệm áp suất nắp máy nạp. Áp suất thích hợp được dán trên mặt nắp máy nạp. Nếu nắp máy nạp không duy trì áp suất thích hợp, lắp nắp máy nạp mới.
4. Kiểm tra xem hệ thống làm mát có bị rò rỉ không.

i00174798

Thiết bị được truyền động - Kiểm tra

Tham khảo quy cách OEM để biết thêm thông tin về khuyến nghị bảo dưỡng sau đây đối với thiết bị được truyền động:

- Kiểm tra
- Điều chỉnh
- Tự Động
- Các khuyến nghị bảo dưỡng khác

Tiến hành bảo dưỡng đối với thiết bị được truyền động do OEM khuyến nghị.

i01930350

Động cơ - Vệ sinh

CẢNH BÁO

Điện áp cao có thể gây ra thương tích cá nhân hoặc tử vong.

Độ ẩm có thể tạo ra khả năng dẫn điện.

Đảm bảo rằng hệ thống điện TẮT. Khóa bộ điều khiển khởi động và gắn thẻ "KHÔNG ĐƯỢC VẬN HÀNH" cho bộ điều khiển.

LƯU Ý

Dầu và mỡ tích tụ trên động cơ là nguy cơ gây hoả hoạn. Giữ động cơ sạch sẽ. Loại bỏ mảnh vụn và chất lỏng tràn bất cứ khi nào xuất hiện một lượng tích tụ đáng kể trên động cơ.

LƯU Ý

Việc rửa sạch một số bộ phận động cơ có thể khiến bảo hành động cơ của bạn không còn giá trị. Để động cơ nguội xuống trong một giờ trước khi rửa sạch động cơ.

Khuyến nghị làm sạch động cơ định kỳ. Làm sạch bằng hơi nước sẽ loại bỏ dầu và mỡ tích tụ. Động cơ sạch sẽ đem lại những lợi ích sau đây:

- Sớm phát hiện sự rò rỉ chất lỏng
- Đặc tính truyền nhiệt tối đa
- Dễ dàng bảo dưỡng

Lưu ý: Phải cẩn thận để ngăn ngừa các bộ phận điện không bị hỏng hóc do nước thừa khi làm sạch động cơ. Không được hướng máy rửa áp lực và máy làm sạch bằng hơi nước vào bất kỳ bộ nối điện hoặc mối nối cáp nào vào phần phía sau của bộ nối. Tránh các bộ phận điện như máy phát và bộ khởi động. Bảo vệ bơm phun nhiên liệu tránh chất lỏng để rửa sạch động cơ.

i01915869

Lỗi lọc máy lọc không khí động cơ (Lỗi kép) - Vệ sinh/Thay thế

LƯU Ý

Không bao giờ vận hành động cơ khi chưa lắp lỗi lọc khí. Không bao giờ vận hành động cơ có lỗi lọc khí bị hỏng. Không sử dụng các lỗi lọc máy lọc không khí có nếp gấp, đệm lót hoặc vòng đệm bị hỏng. Bụi bẩn lọt vào trong động cơ làm các bộ phận động cơ sớm bị ăn mòn và hỏng hóc. Lỗi lọc khí giúp ngăn ngừa mảnh vụn trong không khí không lọt vào trong cửa khí vào.

LƯU Ý

Không bao giờ được bảo dưỡng lỗi lọc khí khi đang vận hành động cơ vì điều này sẽ cho phép bụi bẩn lọt vào trong động cơ.

Bảo dưỡng lỗi lọc máy lọc không khí

Lưu ý: Hệ thống bộ lọc khí có thể không được cung cấp bởi Perkins. Quy trình sau đây dành cho hệ thống bộ lọc khí điển hình. Tham khảo thông tin OEM để biết quy trình thích hợp.

Nếu lỗi lọc máy lọc không khí bị tắc, không khí có thể làm nứt chất liệu của lỗi lọc máy lọc không khí. Không khí chưa được lọc sẽ gây ra sự ăn mòn trầm trọng của động cơ bên trong. Tham khảo thông tin OEM để biết lỗi lọc máy lọc không khí thích hợp cho ứng dụng của bạn.

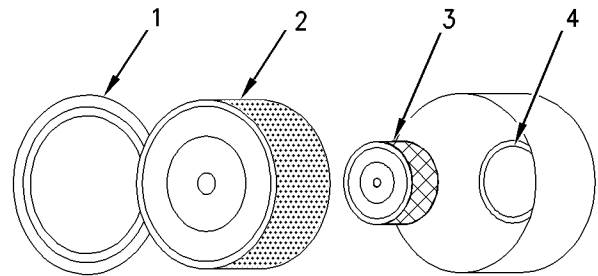
- Hàng ngày kiểm tra máy lọc sơ cấp (nếu được trang bị) và bát chứa bụi để xem bụi và mảnh vụn có tích tụ không. Loại bỏ toàn bộ bụi bẩn và mảnh vụn khi cần thiết.
- Các điều kiện vận hành (bụi, bẩn và mảnh vụn) có thể yêu cầu bảo dưỡng lỗi lọc máy lọc không khí thường xuyên hơn.
- Phải thay lỗi lọc máy lọc không khí ít nhất mỗi năm một lần. Phải thực hiện thay thế không phụ thuộc vào số lần làm vệ sinh.

Thay lỗi lọc máy lọc không khí bị bẩn bằng lỗi lọc máy lọc không khí sạch. Trước khi lắp, phải kiểm tra kỹ lỗi lọc khí xem vật liệu máy lọc có bị nứt và/hoặc bị thủng không. Kiểm tra đệm lót hoặc vòng đệm của lỗi lọc máy lọc không khí xem có hỏng hóc không. Duy trì nguồn cung cấp lỗi lọc máy lọc không khí thích hợp để thay thế.

Máy lọc không khí lỗi lọc kép

Máy lọc không khí lỗi lọc kép có chứa một lỗi lọc khí sơ cấp và một lỗi lọc khí thứ cấp. Có thể sử dụng lỗi lọc khí sơ cấp tối đa sáu lần nếu lỗi lọc được làm sạch và kiểm tra đúng cách. Phải thay lỗi lọc khí sơ cấp ít nhất mỗi năm một lần. Phải thực hiện thay thế không phụ thuộc vào số lần làm vệ sinh.

Lỗi lọc khí thứ cấp không thể bảo dưỡng và rửa sạch được. Tham khảo thông tin OEM để thay lỗi lọc khí thứ cấp. Khi động cơ vận hành trong môi trường nhiều bụi hoặc bẩn, có thể cần phải thay lỗi lọc máy lọc không khí thường xuyên hơn.



Minh họa 37

g00736431

- (1) Nắp
(2) Lỗi lọc khí sơ cấp
(3) Lỗi lọc khí thứ cấp
(4) Đường khí vào

- Tháo nắp. Tháo lỗi lọc khí sơ cấp.
- Phải tháo và bỏ lỗi lọc khí thứ cấp sau ba lần làm sạch lỗi lọc khí sơ cấp.

Lưu ý: Tham khảo "Làm sạch lỗi lọc khí sơ cấp".

- Che cửa khí vào bằng băng dính để ngăn bụi bẩn.
- Làm sạch bên trong nắp máy lọc không khí và thân bằng vải sạch khô.
- Tháo băng dính ra khỏi cửa khí vào. Lắp lỗi lọc khí thứ cấp. Lắp lỗi lọc khí sơ cấp mới hoặc đã được làm sạch.
- Lắp nắp che bộ lọc khí.
- Đặt lại chỉ báo bảo dưỡng máy lọc không khí.

Vệ sinh lõi lọc khí sơ cấp

LƯU Ý

Tuân thủ các hướng dẫn sau đây nếu bạn muốn vệ sinh lõi lọc:

Không gõ hoặc đập lõi lọc để loại bỏ bụi.

Không rửa lõi lọc.

Sử dụng khí nén áp suất thấp để loại bỏ bụi ở lõi lọc. Áp suất không khí không được vượt quá 207 kPa (30 psi). Hướng luồng khí lên và xuống các nếp gấp từ bên trong lõi lọc. Hết sức cẩn thận để tránh làm hỏng các nếp gấp.

Không sử dụng bộ lọc khí có các có nếp gấp, gioăng hay đệm bị hỏng. Bụi bắn vào động cơ sẽ làm hư hỏng các thành phần động cơ.

Tham khảo thông tin OEM để xác định số lần có thể làm sạch lõi lọc máy lọc chủ yếu. Khi làm sạch lõi lọc khí sơ cấp, kiểm tra vật liệu máy lọc có bị rách hoặc nứt không. Phải thay lõi lọc khí sơ cấp ít nhất mỗi năm một lần. Phải thực hiện thay thế không phụ thuộc vào số lần làm vệ sinh.

LƯU Ý

Không được vệ sinh lõi lọc máy lọc không khí bằng cách xóc hay gõ. Vì có thể làm hỏng đệm. Không sử dụng các lõi lọc có nếp gấp, tấm đệm hoặc đệm bị hỏng. Thành phần hỏng sẽ khiến bụi bắn chui vào. Có thể làm động cơ bị hỏng.

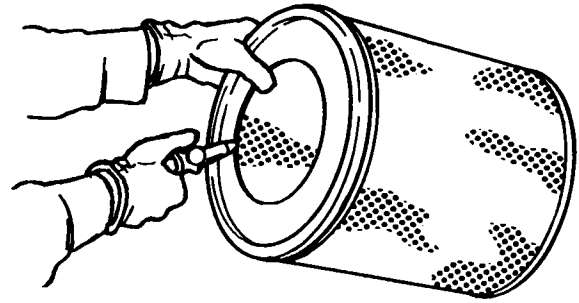
Kiểm tra bằng mắt lõi lọc khí sơ cấp trước khi làm sạch. Kiểm tra lõi lọc máy lọc không khí xem các nếp gấp, vòng đệm, đệm lót và nắp ngoài có bị hỏng hóc không. Loại bỏ mọi lõi lọc máy lọc không khí bị hỏng hóc.

Có hai phương pháp phổ biến được sử dụng để làm sạch lõi lọc khí sơ cấp:

- Khí nén
- Vệ sinh bằng máy hút bụi

Khí Nén

Có thể dùng không khí được điều áp để làm sạch lõi lọc khí sơ cấp chưa được làm sạch nhiều hơn ba lần. Khí nén không loại bỏ được cặn cacbon và dầu. Sử dụng khí khô đã lọc có áp suất tối đa là 207 kPa (30 psi).



Minh họa 38

g00281692

Lưu ý: Khi làm sạch lõi lọc khí sơ cấp, luôn bắt đầu từ phía sạch (bên trong) để ép các hạt bụi bắn ra bên bẩn (bên ngoài).

Hướng ống để không khí lưu chuyển bên trong lõi lọc dọc theo chiều dài của bộ lọc để giúp ngăn ngừa hư hỏng các nếp gấp giấy. Không hướng luồng khí trực tiếp vào lõi lọc khí sơ cấp. Bụi bắn có thể bị đẩy thêm vào trong các nếp gấp.

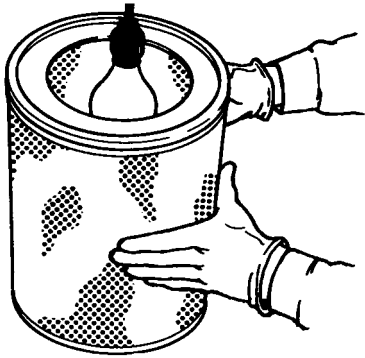
Lưu ý: Tham khảo "Kiểm tra lõi lọc khí sơ cấp".

Vệ Sinh Bằng Máy Hút Bụi

Làm sạch chân không đặc biệt hữu ích khi làm sạch lõi lọc khí sơ cấp cần được làm sạch hàng ngày do môi trường khô, bụi. Nên vệ sinh bằng khí nén trước khi làm sạch bằng máy hút bụi. Làm sạch bằng máy hút bụi không loại bỏ được cặn cacbon và dầu.

Lưu ý: Tham khảo "Kiểm tra lõi lọc khí sơ cấp".

Kiểm tra lỗi lọc khí sơ cấp



Minh họa 39

g00281693

Kiểm tra lỗi lọc khí sơ cấp khô, sạch. Sử dụng đèn xanh 60 watt trong căn phòng tối hoặc trong nơi tương tự. Đặt đèn xanh vào lỗi lọc khí sơ cấp. Xoay lỗi lọc khí sơ cấp. Kiểm tra chỗ nứt và/hoặc lỗ thủng ở lỗi lọc khí sơ cấp. Kiểm tra lỗi lọc khí sơ cấp xem ánh sáng có thể xuyên qua vật liệu máy lọc không. Nếu cần phải xác nhận kết quả, so sánh lỗi lọc khí sơ cấp với lỗi lọc khí sơ cấp mới có cùng số bộ phận.

Không sử dụng lỗi lọc khí sơ cấp bị nứt và/hoặc có lỗ thủng ở vật liệu máy lọc. Không sử dụng lỗi lọc khí sơ cấp có nếp gấp, đệm lót hoặc vòng đệm bị hỏng. Vứt bỏ lỗi lọc khí sơ cấp bị hỏng hóc.

i02152042

Lỗi lọc khí động cơ (Lỗi đơn) - Kiểm tra/Thay thế

Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Chỉ báo bảo trì máy lọc khí động cơ - Kiểm tra".

LƯU Ý

Không bao giờ vận hành động cơ khi chưa lắp lỗi lọc khí. Không bao giờ vận hành động cơ có lỗi lọc khí bị hỏng. Không sử dụng các lỗi lọc máy lọc không khí có nếp gấp, đệm lót hoặc vòng đệm bị hỏng. Bụi bẩn lọt vào trong động cơ làm các bộ phận động cơ sớm bị ăn mòn và hỏng hóc. Lỗi lọc khí giúp ngăn ngừa mảnh vụn trong không khí không lọt vào trong cửa khí vào.

LƯU Ý

Không bao giờ được bảo dưỡng lỗi lọc khí khi đang vận hành động cơ vì điều này sẽ cho phép bụi bẩn lọt vào trong động cơ.

Có thể lắp nhiều loại máy lọc không khí khác nhau để sử dụng cùng với động cơ này. Tham khảo thông tin OEM để biết quy trình thay máy lọc không khí thích hợp.

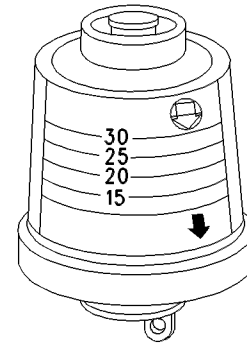
i01909507

Chỉ báo bảo dưỡng máy lọc không khí động cơ - Kiểm tra

Một số động cơ có thể được trang bị chỉ báo bảo dưỡng khác.

Một số động cơ được trang bị đồng hồ đo áp suất khí vào khác. Đồng hồ đo vi sai áp suất khí vào hiển thị vi sai áp suất đo được trước lỗi lọc khí và áp suất đo được sau lỗi lọc khí. Khi lỗi lọc máy lọc không khí bị bẩn, vi sai áp suất sẽ tăng lên. Nếu động cơ được trang bị loại chỉ báo bảo dưỡng khác, tuân thủ khuyến nghị OEM (Original Equipment Manufacturer - Nhà sản xuất thiết bị chính gốc) để bảo dưỡng chỉ báo bảo dưỡng máy lọc không khí.

Chỉ báo bảo dưỡng có thể được gắn trên lỗi lọc máy lọc không khí hoặc ở địa điểm từ xa.



Minh họa 40

g00103777

Chỉ báo bảo dưỡng điển hình

Quan sát chỉ báo bảo dưỡng. Phải làm sạch hoặc thay lỗi lọc khí khi một trong các trường hợp sau đây xảy ra:

- Màng chắn màu vàng đi vào vùng đỏ.
- Pittông màu đỏ khóa ở vị trí nhìn thấy được.

Thử nghiệm chỉ báo bảo dưỡng

Chỉ báo bảo dưỡng là thiết bị quan trọng.

- Kiểm tra xem việc đặt lại có dễ dàng không. Chỉ báo bảo dưỡng phải được đặt lại với ít hơn ba lần đẩy nút.
- Kiểm tra chuyển động của lõi màu vàng khi động cơ tăng tốc đến tốc độ động cơ định mức. Lõi màu vàng phải chốt lại tại độ chân không đạt được lớn nhất.

Nếu chỉ báo bảo dưỡng không dễ dàng đặt lại hoặc nếu lõi màu vàng không chốt lại tại độ chân không lớn nhất, phải thay chỉ báo bảo dưỡng. Nếu chỉ báo bảo dưỡng mới không đặt lại, có thể lỗi chỉ báo bảo dưỡng bị chặn.

Có thể cần phải thay chỉ báo bảo dưỡng thường xuyên trong môi trường có quá nhiều bụi bẩn.

i01941505

Gầm động cơ - Kiểm tra/Vệ sinh

Kiểm tra bộ dây dẫn điện xem mỗi nối có tốt không. Perkins sử dụng mô tơ khởi động để nối đất động cơ. Kiểm tra mỗi nối trên mô tơ khởi động vào mỗi lần thay dầu. Phải nối dây dẫn tiếp đất và thiết bị thu lôi tại gầm động cơ. Tất cả các mối nối đất phải được vặn chặt và không bị ăn mòn.

- Làm sạch đỉnh tán nối đất trên mô tơ khởi động và các đầu nối bằng vải sạch.
- Nếu mối nối bị gỉ, làm sạch mối nối bằng dung dịch soda bicacbonat và nước.

Giữ đỉnh tán nối đất và thiết bị thu lôi sạch sẽ và phủ một lớp mỡ hoặc mỡ bôi trơn thích hợp.

i02323089

Giá đỡ Động Cơ - Kiểm Tra

Lưu ý: Giá đỡ động cơ có thể không được cung cấp bởi Perkins. Tham khảo thông tin OEM để biết thêm thông tin về giá đỡ động cơ và mô men xoắn bulông thích hợp.

Kiểm tra giá đỡ động cơ xem có bị xuống cấp và mô men xoắn bulông có thích hợp không. Động cơ bị rung có thể do các trường hợp sau đây gây ra:

- Gắn động cơ không đúng cách
- Giá đỡ động cơ bị xuống cấp
- Lỏng giá đỡ động cơ

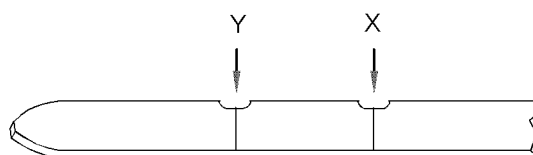
Phải thay thế bất kỳ giá đỡ động cơ nào bị xuống cấp. Tham khảo thông tin OEM để biết mô men xoắn khuyến nghị.

i05909059

Mức Dầu Động Cơ - Kiểm tra

CẢNH BÁO

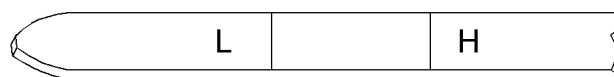
Dầu nóng và các bộ phận nóng có thể gây thương tích cho người. Không để dầu nóng hoặc các bộ phận nóng tiếp xúc với da.



Minh họa 41

g01165836

Vạch (Y) "" (Nhỏ nhất). Vạch (X) "" (Lớn nhất).



Minh họa 42

g02173847

Vạch (L) "" (Nhỏ nhất). Vạch (H) "" (Lớn nhất).

LƯU Ý

Tiến hành bảo dưỡng khi động cơ đã dừng.

Lưu ý: Đảm bảo rằng động cơ cân bằng hoặc động cơ ở vị trí vận hành bình thường để đạt được chỉ báo mức chính xác.

Lưu ý: Sau khi đã TẮT động cơ, đợi 10 phút để cho dầu động cơ xả ra khay dầu. Sau đó kiểm tra mức dầu.

1. Duy trì mức dầu giữa vạch "ADD (THÊM)" (Y) và vạch "FULL (ĐẦY)" (X) trên que thăm nhớt động cơ. Hoặc duy trì mức dầu động cơ giữa vạch H và vạch L. Không đổ tràn cacte.

LƯU Ý

Việc vận hành động cơ khi mức dầu vượt quá vạch "FULL" (Đầy) có thể khiến cho trục khuỷu ngập trong dầu. Bong bóng khí tạo ra khi trục khuỷu ngập trong dầu làm giảm đặc tính bôi trơn của dầu và có thể gây tổn thất công suất.

2. Tháo nắp máy nạp dầu và thêm dầu, nếu cần thiết. Làm sạch nắp máy nạp dầu. Lắp nắp miệng rót dầu.

i02202699

Mẫu Dầu Động Cơ - Lấy mẫu

Có thể kiểm tra tình trạng của dầu bôi trơn động cơ tại chu kỳ thường xuyên như một phần trong chương trình bảo trì phòng ngừa. Perkins có tùy chọn van lấy mẫu dầu. Van lấy mẫu dầu (nếu được trang bị) được cung cấp để thường xuyên lấy mẫu dầu bôi trơn động cơ. Van lấy mẫu dầu được đặt trên đầu máy lọc dầu hoặc trên khối xy lanh.

Perkins khuyến nghị sử dụng van lấy mẫu để lấy mẫu dầu. Chất lượng và độ nhất quán của các mẫu sẽ cao hơn khi sử dụng van lấy mẫu. Vị trí của van lấy mẫu cho phép lấy được dầu đang chảy dưới áp suất trong khi vận hành động cơ bình thường.

Lấy mẫu và Phân tích

CẢNH BÁO

Dầu nóng và các bộ phận nóng có thể gây thương tích cho người. Không để dầu nóng hoặc các bộ phận nóng tiếp xúc với da.

Để giúp đạt được phân tích chính xác nhất, ghi lại những thông tin sau đây trước khi tiến hành lấy mẫu dầu:

- Ngày lấy mẫu
- Mẫu động cơ
- Số động cơ
- Số giờ vận hành trên động cơ
- Số giờ đã cộng dồn kể từ lần thay dầu cuối cùng
- Lượng dầu đã thêm kể từ lần thay dầu cuối cùng

Đảm bảo rằng bình chứa mẫu sạch sẽ và khô ráo. Đảm bảo rằng bình chứa mẫu cũng được dán nhãn rõ ràng.

Để đảm bảo rằng mẫu đại diện cho dầu trong cacte, lấy một mẫu dầu ấm, đã được trộn kỹ.

Để tránh làm nhiễm bẩn các mẫu dầu, các dụng cụ và vật tư được sử dụng để lấy mẫu dầu phải sạch.

Có thể kiểm tra mẫu về các yếu tố sau đây: chất lượng dầu, sự tồn tại của chất làm mát trong dầu, sự tồn tại của bất kỳ hạt kim loại đen nào trong dầu và sự tồn tại của bất kỳ hạt kim loại màu nào trong dầu.

i05907880

Bộ lọc và Dầu Động Cơ - Thay

CẢNH BÁO

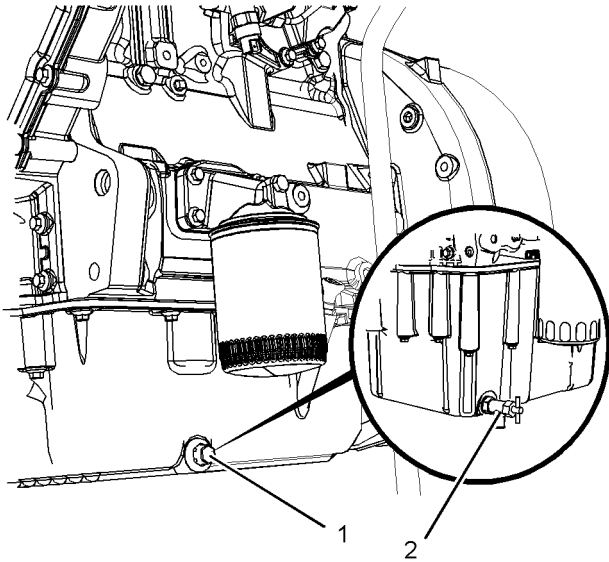
Dầu nóng và các bộ phận nóng có thể gây thương tích cho người. Không để dầu nóng hoặc các bộ phận nóng tiếp xúc với da.

Không được xả dầu khi động cơ đã nguội. Khi dầu nguội đi, các hạt thải lơ lửng lắng xuống phần đáy của khay dầu. Các hạt thải không bị loại bỏ khi xả dầu nguội. Xả cacte khi động cơ đã dừng. Xả cacte khi dầu còn ấm. Phương pháp xả này cho phép các hạt thải lơ lửng trong dầu được xả đúng cách.

Việc không tuân thủ quy trình khuyến nghị này sẽ làm các hạt thải lưu thông trở lại thông qua hệ thống bôi trơn động cơ cùng với dầu mới.

Xả dầu động cơ

Lưu ý: Đảm bảo bình chứa được sử dụng đủ lớn để có thể thu được dầu thải.



Minh họa 43

g03720357

Ví dụ điển hình

- (1) Chốt xả
(2) Van xả

Sau khi động cơ được vận hành tại nhiệt độ vận hành bình thường, dừng động cơ. Sử dụng một trong các phương pháp sau đây để xả dầu cacte động cơ:

- Nếu động cơ được trang bị van xả (2), xoay nút bấm van xả ngược chiều kim đồng hồ để xả dầu. Sau khi dầu đã được xả, xoay nút bấm van xả theo chiều kim đồng hồ để khóa van xả.
- Nếu động cơ không được trang bị van xả, tháo nút xả dầu (1) để cho dầu xả.

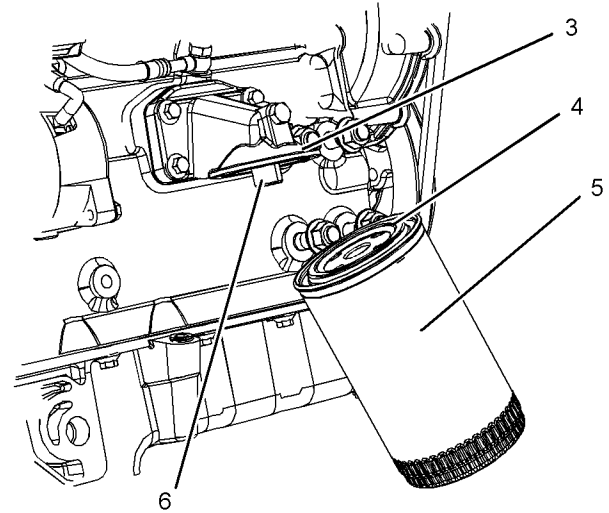
Sau khi dầu đã được xả, phải làm sạch và lắp nút xả dầu. Thay vòng đệm kín chữ O trên nút xả, nếu cần.

Một số loại khay dầu có nút xả dầu nằm ở cả hai bên khay dầu do hình dạng của khay. Loại khay dầu này yêu cầu xả dầu động cơ từ cả hai nút xả.

Siết chặt nút xả với mô men xoắn 34 N·m (25 lb ft).

Thay máy lọc dầu dạng quay**LƯU Ý**

Máy lọc dầu Perkins được sản xuất theo quy cách Perkins. Việc sử dụng máy lọc dầu không được Perkins khuyến nghị có thể gây ra hỏng hóc nghiêm trọng đối với ổ lăn động cơ, trục khuỷu, v.v. là kết quả của việc các hạt chất thải lớn từ dầu chưa được lọc lọt vào trong hệ thống bôi trơn động cơ. Chỉ sử dụng máy lọc dầu do Perkins khuyến nghị.

1. Tháo máy lọc dầu (5) bằng dụng cụ thích hợp.

Minh họa 44

g03720358

Ví dụ điển hình

2. Làm sạch bề mặt bịt kín của đế bộ lọc dầu (3). Đảm bảo rằng mối nối (6) trong bộ máy lọc dầu chặt và không bị hỏng.
3. Sử dụng dầu động cơ sạch cho vòng đệm vòng chữ O (4) trên bộ lọc dầu mới.

LƯU Ý

Không đổ đầy dầu vào máy lọc dầu trước khi lắp. Dầu này không được lọc và có thể bị nhiễm bẩn. Dầu bị nhiễm bẩn có thể làm tăng sự ăn mòn của các thành phần động cơ.

4. Lắp máy lọc dầu mới (5). Xoay bộ lọc dầu đến khi vòng chữ O tiếp xúc với bề mặt bịt kín (3). Sau đó xoay máy lọc dầu ¼ vòng tròn. Tháo bình chứa và loại bỏ dầu thải theo các quy định địa phương.

Đổ đầy cacte động cơ

1. Tháo nắp miệng rót dầu. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì để biết thêm thông tin về quy cách dầu bôi trơn. Đổ đầy một lượng dầu thích hợp vào cacte. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì để biết thêm thông tin về dung tích đổ đầy.

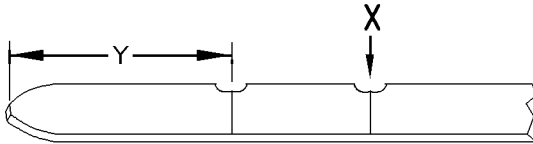
LƯU Ý

Nếu được trang bị hệ thống máy lọc dầu phụ hoặc hệ thống máy lọc dầu từ xa, hãy tuân thủ OEM hoặc khuyến nghị của nhà sản xuất máy lọc. Đổ không đầy hoặc đổ quá đầy dầu vào cacte có thể gây hỏng hóc động cơ.

LƯU Ý

Để ngăn ngừa ổ lăn trực khuỷu hỏng hóc, khởi động động cơ với nhiên liệu OFF (TẮT). Việc này sẽ đổ đầy máy lọc dầu trước khi khởi động động cơ. Không khởi động động cơ lâu hơn 30 giây.

2. Khởi động động cơ và vận hành động cơ ở "LOW IDLE (KHÔNG TẢI THẤP)" trong 2 phút. Thực hiện quy trình này nhằm đảm bảo rằng hệ thống bôi trơn có dầu và máy lọc dầu được đổ đầy. Kiểm tra máy lọc dầu xem có bị rò rỉ dầu không.
3. Dừng động cơ và cho dầu xả trở lại hốc tối thiểu trong 10 phút.



Minh họa 45

g00998024

Vạch (Y) "ADD" (THÊM). Vạch (X) "FULL" (ĐẦY).

4. Tháo đồng hồ đo mức dầu để kiểm tra mức dầu. Duy trì mức dầu giữa vạch "ADD" (THÊM) và "FULL" (ĐẦY) trên que thăm nhớt dầu động cơ.



Minh họa 46

g02173847

"L" Thấp

"H" Cao

5. Một số que thăm nhớt có thể được đánh dấu "H" và , tham khảo hình minh họa 46. Duy trì mức dầu giữa vạch "L" và "H" trên máy đo mức dầu động cơ. Không đổ đầy cacte quá vạch "H".

i02171102

Khe hở xúpáp động cơ - Kiểm tra/Điều chỉnh

Bảo trì này được Perkins khuyến nghị như một phần của lịch bôi trơn và bảo trì phòng ngừa để giúp cung cấp tuổi thọ động cơ tối đa.

LƯU Ý

Chỉ có nhân viên bảo dưỡng có chuyên môn được thực hiện công việc bảo trì này. Tham khảo Sách hướng dẫn bảo dưỡng hoặc đại lý hoặc nhà phân phối Perkins được ủy quyền để biết quy trình hiệu chỉnh khe hở xúpáp hoàn chỉnh.

Việc vận hành động cơ Perkins có khe hở xúpáp không thích hợp có thể làm giảm hiệu suất động cơ và cũng làm giảm tuổi thọ thành phần động cơ.

CẢNH BÁO

Đảm bảo rằng động cơ không thể khởi động khi đang thực hiện quy trình bảo dưỡng này. Để giúp tránh khả năng xảy ra thương tích, không sử dụng mô-tơ khởi động để quay bánh đà.

Các bộ phận nóng của động cơ có thể gây bỏng. Để động cơ có thêm thời gian để nguội đi trước khi đo/điều chỉnh khoảng khe hở xúpáp.

Đảm bảo động cơ đã dừng trước khi đo khe hở xúpáp. Có thể kiểm tra và điều chỉnh khe hở xúpáp động cơ khi nhiệt độ của động cơ nóng hoặc lạnh.

Tham khảo Vận hành hệ thống/Thử nghiệm và điều chỉnh, "Khe hở xúpáp động cơ - Kiểm tra/Điều chỉnh" để biết thêm thông tin.

i02198352

Vòi phun nhiên liệu - Thử nghiệm/Thay

CẢNH BÁO

Nhiên liệu bị rò rỉ hoặc tràn ra bề mặt nóng hoặc các thành phần điện có thể gây cháy.

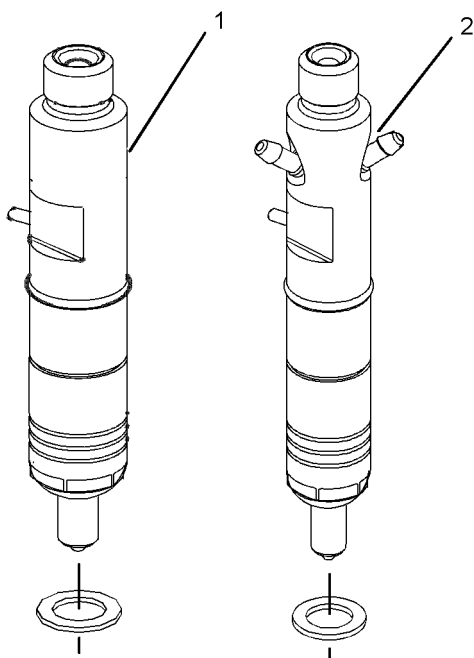
LƯU Ý

Không để bụi vào hệ thống nhiên liệu. Làm sạch kỹ càng khu vực xung quanh bộ phận của hệ thống nhiên liệu cần phải ngắt. Dùng nắp đậy thích hợp cho thành phần hệ thống nhiên liệu bị ngắt.

LƯU Ý

Nếu nghi ngờ vòi phun nhiên liệu vận hành ngoài thông số bình thường, cần phải để kỹ thuật viên có chuyên môn tháo vòi phun ra. Cần phải mang vòi phun nhiên liệu khả nghi đến một đại lý được ủy quyền để kiểm tra.

Vòi phun nhiên liệu (1) trong hình minh họa 47 không có ống hồi nhiên liệu. Vòi phun nhiên liệu (2) có ống hồi nhiên liệu.



Minh họa 47

g01110422

Vòi phun nhiên liệu điển hình

Cần phải tháo vòi phun nhiên liệu (1) ra và kiểm tra hiệu suất của vòi phun.

Không được làm sạch vòi phun nhiên liệu vì làm sạch bằng dụng cụ không phù hợp có thể làm hỏng vòi. Phải thay vòi phun nhiên liệu nếu xảy ra lỗi vòi phun nhiên liệu. Một số sự cố có thể chỉ báo rằng cần phải có vòi phun nhiên liệu mới được liệt kê bên dưới:

- Động cơ không khởi động hoặc khó khởi động.
- Không đủ công suất
- Động cơ đánh lửa sai hoặc vận hành thất thường.
- Tiêu thụ nhiều nhiên liệu
- Xả khói màu đen
- Động cơ bị xóc hoặc bị rung.
- Nhiệt độ động cơ quá mức

Tháo và lắp vòi phun nhiên liệu

⚠ CẢNH BÁO

Làm việc cẩn thận xung quanh động cơ đang vận hành. Bộ phận động cơ nóng hoặc đang chuyển động có thể gây ra thương tích cá nhân.

⚠ CẢNH BÁO

Đảm bảo rằng bạn luôn đeo kính bảo hộ trong lúc thử nghiệm. Khi thử nghiệm vòi phun nhiên liệu, chất lỏng thử nghiệm đi qua lỗ của đầu vòi với áp suất cao. Dưới mức áp suất này, chất lỏng thử nghiệm có thể khiến da bị kích ứng và gây thương tích nghiêm trọng cho người vận hành. Luôn giữ đầu vòi phun nhiên liệu hướng ra xa khỏi người vận hành và vào bộ gom nhiên liệu và phần mở rộng.

LƯU Ý

Nếu da bạn tiếp xúc với nhiên liệu áp suất cao, hãy xin trợ giúp y tế ngay lập tức.

Vận hành động cơ ở tốc độ không tải nhanh để xác định vòi phun nhiên liệu bị lỗi. Nới lỏng và vận chặt từng đai ốc khớp nối của ống áp suất cao dẫn đến từng vòi phun nhiên liệu. Không nới lỏng đai ốc khớp nối quá một vòng. Sẽ có ảnh hưởng nhỏ đến tốc độ động cơ khi nới lỏng đai ốc khớp nối khỏi vòi phun nhiên liệu bị lỗi. Tham khảo Sách hướng dẫn lắp ráp và tháo rời để biết thêm thông tin. Tham khảo ý kiến đại lý hoặc nhà phân phối Perkins được ủy quyền để được trợ giúp.

i05909104

Hệ Thống Nhiên Liệu - Mồi

Nếu không khí lọt vào trong hệ thống nhiên liệu, phải xả không khí khỏi hệ thống nhiên liệu trước khi động cơ có thể khởi động. Không khí có thể lọt vào hệ thống nhiên liệu khi các sự kiện sau đây xảy ra:

- Bình nhiên liệu trống hoặc đã được xả một phần.
- Đường nhiên liệu áp suất thấp bị ngắt.
- Rò rỉ trong hệ thống nhiên liệu áp suất thấp.
- Máy lọc nhiên liệu đã được thay.
- Bơm phun mới đã được lắp.

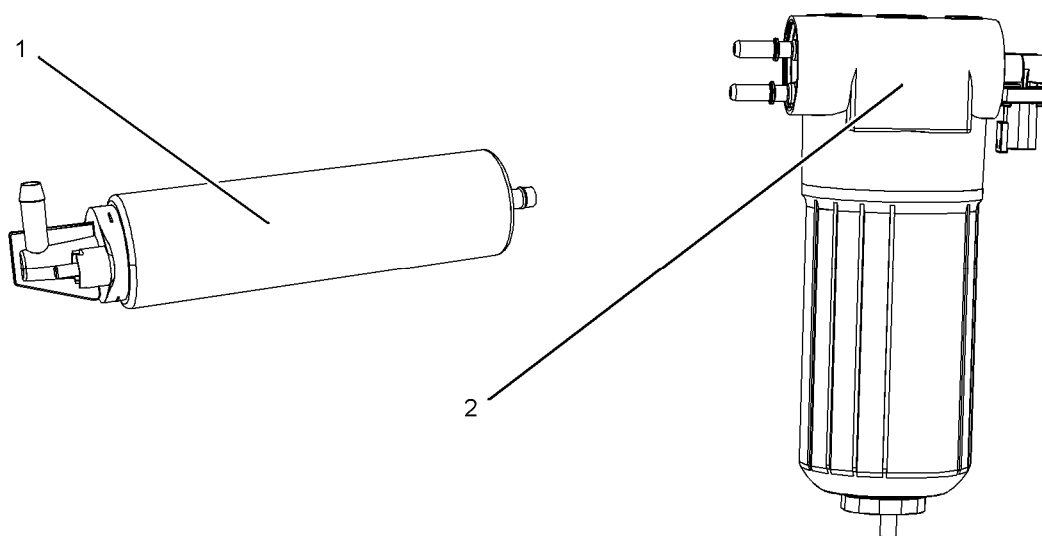
Sử dụng một trong những quy trình sau đây để loại bỏ khí khỏi hệ thống nhiên liệu:

LƯU Ý

Không khởi động động cơ liên tục quá 30 giây. Để mô-tơ khởi động nguội xuống trong hai phút trước khi khởi động lại động cơ.

Động cơ có bơm mồi bằng điện

Có nhiều loại bơm mồi bằng điện khác nhau. Các bơm nhiên liệu này có thể chia thành hai loại. Bơm mồi nhiên liệu lắp từ xa và bơm mồi được lắp trên máy lọc nhiên liệu phụ.



Minh họa 48

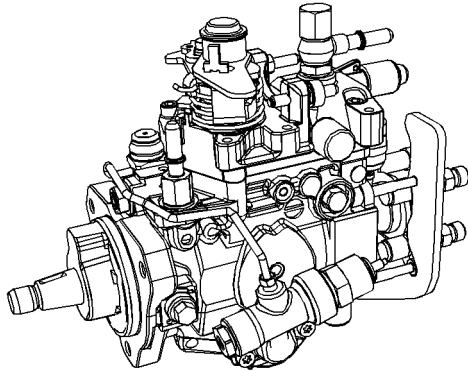
g03721131

(1) Ví dụ điển hình của bơm mồi lắp từ xa.

(2) Ví dụ điển hình của bơm mồi được lắp trên máy lọc nhiên liệu phụ.

Loại bơm phun

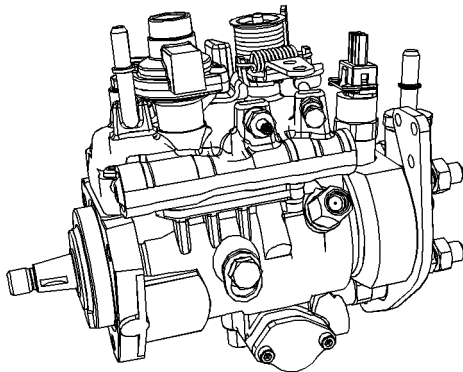
Có hai loại bơm phun nhiên liệu khác nhau có thể được lắp đặt. Bơm phun nhiên liệu Bosch và bơm phun nhiên liệu Delphi.



Minh họa 49

g03721128

Ví dụ điển hình của bơm phun nhiên liệu Bosch.



Minh họa 50

g03721129

Ví dụ điển hình của bơm phun nhiên liệu Delphi.

Cả hai bơm phun nhiên liệu này đều tự thông khí.

Mồi bơm phun nhiên liệu Bosch

1. Xoay công tắc phím bấm sang vị trí ON (Bật) và chờ 90 giây để bơm mồi bằng điện mồi hệ thống.
2. Xoay công tắc phím bấm sang vị trí OFF (Tắt) và sau đó khởi động động cơ. Kiểm tra xem có rò rỉ trong hệ thống nhiên liệu không.

Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Khởi động động cơ" để biết thêm thông tin.

Mồi bơm phun nhiên liệu Delphi đối với động cơ tốc độ biến đổi

1. Xoay công tắc phím bấm sang vị trí ON (Bật) và chờ 180 giây để bơm mồi bằng điện mồi hệ thống.
2. Xoay công tắc phím bấm sang vị trí OFF (Tắt) và sau đó khởi động động cơ với bướm ga ở vị trí đóng. Vận hành động cơ không tải trong 60 giây và sau đó tắt động cơ.
3. Đợi 30 giây và khởi động động cơ. Quy trình này sẽ loại bỏ bất kỳ khí nào còn sót lại trong bơm phun nhiên liệu. Kiểm tra xem có rò rỉ trong hệ thống nhiên liệu không.

Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Khởi động động cơ" để biết thêm thông tin.

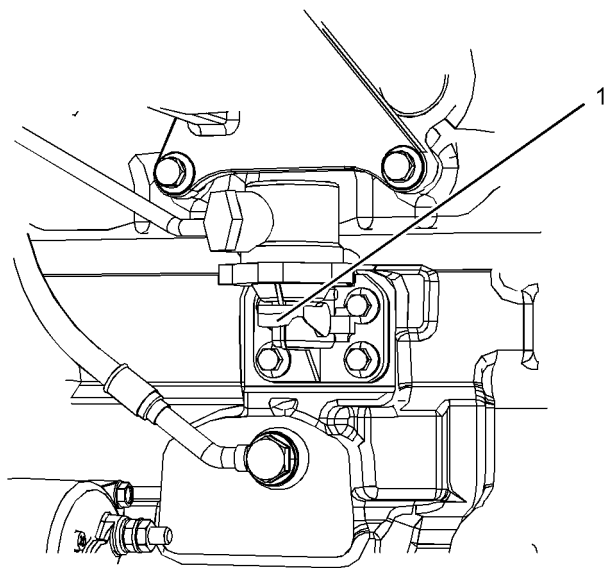
Mồi bơm phun nhiên liệu Delphi đối với động cơ tốc độ không đổi

1. Xoay công tắc phím bấm sang vị trí ON (Bật) và chờ 180 giây để bơm mồi bằng điện mồi hệ thống.
2. Xoay công tắc phím bấm sang vị trí OFF (Tắt) và sau đó khởi động động cơ. Vận hành động cơ không tải trong 60 giây và sau đó tắt động cơ.
3. Đợi 30 giây và khởi động động cơ. Quy trình này sẽ loại bỏ bất kỳ khí nào còn sót lại trong bơm phun nhiên liệu. Kiểm tra xem có rò rỉ trong hệ thống nhiên liệu không.

Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Khởi động động cơ" để biết thêm thông tin.

i05910440

Động cơ có bơm mỗi vận hành cơ học



Minh họa 51

g03721133

Ví dụ điển hình.

1. Nới lỏng vít thông khí trên máy lọc nhiên liệu phụ.

Lưu ý: Bơm mỗi nhiên liệu được vận hành cơ học bởi trục cam. Ở vị trí đóng vấu cam có thể hoạt động trên cần của bơm mỗi nhiên liệu, làm giảm khả năng mỗi của bơm mỗi thủ công. Tình trạng này sẽ được cảm nhận dưới dạng một lực cản nhẹ trên cần vận hành. Việc quay trục cam sẽ di chuyển vấu cam ra khỏi vị trí hoạt động trên cần bơm mỗi. Việc quay trục cam sẽ cho phép khả năng mỗi tối đa của bơm mỗi.

- Vận hành cần (1) trên bơm mỗi. Khi có thể thấy nhiên liệu không còn khí, đóng vít thông khí. Siết chặt vít thông khí.
- Bơm phun nhiên liệu sẽ tự thông khí. Xoay công tắc phím bấm sang vị trí ON (Bật) và vận hành cần trên bơm mỗi. Vận hành bơm bằng tay trong 2 phút rồi dừng lại.
- Xoay công tắc phím bấm sang vị trí OFF (Tắt) và sau đó khởi động động cơ. Vận hành động cơ không tải trong 60 giây và sau đó tắt động cơ.
- Đợi 30 giây và khởi động động cơ. Quy trình này sẽ loại bỏ bất kỳ khí nào còn sót lại trong bơm phun nhiên liệu. Kiểm tra xem có rò rỉ trong hệ thống nhiên liệu không.

Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Khởi động động cơ" để biết thêm thông tin.

Lỗi lọc chính (Bộ tách nước) của Hệ thống nhiên liệu - Thay thế

⚠ CẢNH BÁO

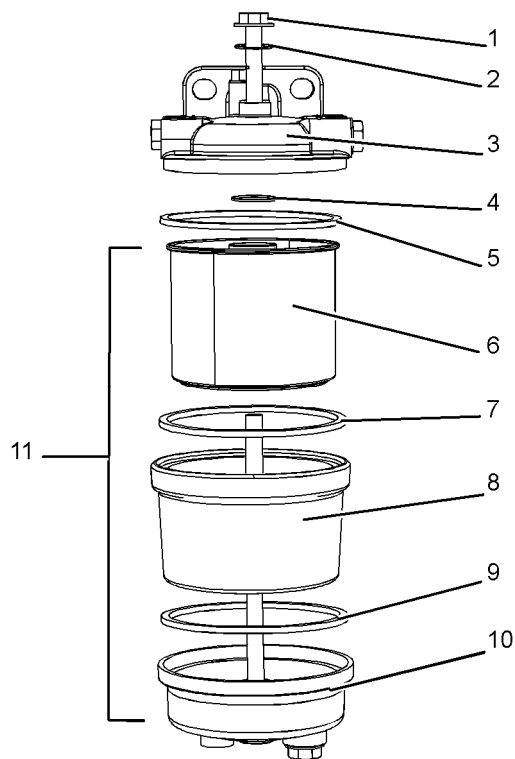
Nhiên liệu bị rò rỉ hoặc tràn ra bề mặt nóng hoặc các thành phần điện có thể gây cháy. Để tránh các chấn thương có thể xảy ra, tắt công tắc khởi động khi thay lõi lọc nhiên liệu hoặc các bộ phận của bộ tách nước. Lau sạch ngay nhiên liệu tràn.

LƯU Ý

Đảm bảo rằng động cơ đã dừng trước khi tiến hành bất kỳ bảo dưỡng hay sửa chữa nào.

Tháo máy lọc nhiên liệu loại 1

- Vặn van cấp nhiên liệu (nếu được trang bị) về vị trí OFF (Tắt) trước khi thực hiện thao tác bảo dưỡng này.
- Làm sạch phía bên ngoài cụm máy lọc nhiên liệu trước khi tháo. Lắp một bình chứa thích hợp dưới cụm máy lọc. Xả bộ tách nước. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Máy lọc chủ yếu/bộ tách nước của hệ thống nhiên liệu - Xả" để biết quy trình chính xác.



Minh họa 52

g03721547

Ví dụ điển hình

3. Giữ cụm máy lọc (11) và tháo vít (1).
4. Tháo vỏ bên dưới (10) và bát (8) khỏi hộp (6).
5. Tháo hộp (6) khỏi bộ máy lọc nhiên liệu (3). Tách vỏ bên dưới (10) khỏi bát (8).
6. Tháo vòng đệm vòng chữ O (2) khỏi vít (1). Tháo vòng đệm vòng chữ O (4) khỏi bộ máy lọc (3) và tháo vòng đệm vòng chữ O (5) khỏi bộ máy lọc. Thải bỏ tất cả các vòng đệm vòng chữ O.
7. Tháo vòng đệm vòng chữ O (7) khỏi bát (8) và tháo vòng đệm vòng chữ O (9) khỏi vỏ bên dưới (10). Thải bỏ tất cả các vòng đệm vòng chữ O.
8. Đảm bảo rằng bát và vỏ bên dưới sạch và không có chất bẩn.

Lắp máy lọc nhiên liệu loại 1

Lắp vòng đệm vòng chữ O mới.

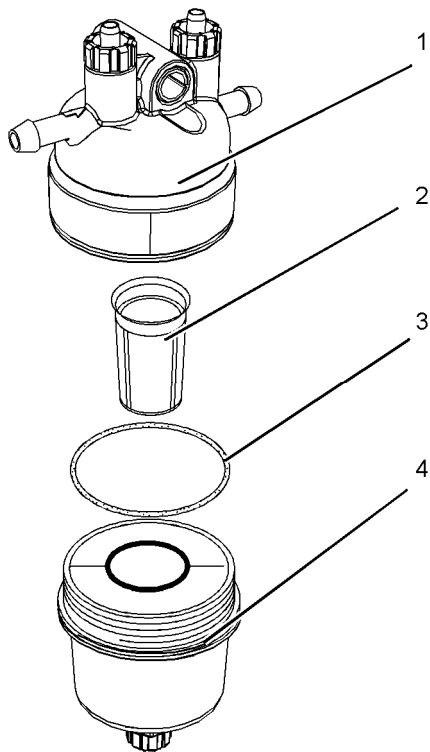
1. Lắp vòng đệm vòng chữ O (2) vào vít (1) và lắp vòng đệm vòng chữ O (4) vào bộ máy lọc. Ngoài ra, lắp vòng đệm vòng chữ O (5) vào bộ máy lọc.

2. Lắp vòng chữ O (9) vào vỏ bên dưới và lắp vòng chữ O (7) vào bát.
3. Lắp ráp vỏ bên dưới (10) vào bát (8), lắp hộp (6) vào cụm bát.
4. Lắp cụm máy lọc (11) vào bộ máy lọc (3) và lắp vít (1). Siết chặt vít định vị theo mô men xoắn 5 N·m (44 lb in). Tháo bình chứa và thải bỏ chất lỏng.
5. Phải thay thế máy lọc thứ cấp và máy lọc chủ yếu cùng một lúc. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng, "Máy lọc thứ cấp hệ thống nhiên liệu - Thay thế".

Tháo máy lọc nhiên liệu loại 2

1. Vận van cấp nhiên liệu (nếu được trang bị) về vị trí OFF (Tắt) trước khi thực hiện thao tác bảo dưỡng này.
2. Làm sạch phía bên ngoài cụm máy lọc nhiên liệu trước khi tháo. Lắp một bình chứa thích hợp dưới cụm máy lọc. Xả bộ tách nước. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Máy lọc chủ yếu/bộ tách nước của hệ thống nhiên liệu - Xả" để biết quy trình chính xác.

i05914093



Minh họa 53

g03721602

3. Tháo bát máy lọc (4) khỏi bộ máy lọc (1). Tháo vòng đệm vòng chữ O (3) và lõi lọc (2). Thải bỏ vòng đệm vòng chữ O và lõi lọc.
4. Đảm bảo rằng bát máy lọc sạch và không có chất bẩn.
5. Lắp vòng đệm vòng chữ O (3) vào bát (4) và lắp lõi lọc (2).
6. Lắp cụm bát vào bộ máy lọc. Siết chặt cụm bát theo mô men xoắn 8 N·m (70 lb in). Tháo bình chứa và thải bỏ chất lỏng.
7. Phải thay thế máy lọc thứ cấp và máy lọc chủ yếu cùng một lúc. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng, "Máy lọc thứ cấp hệ thống nhiên liệu - Thay thế".

Máy lọc chủ yếu/bộ tách nước của hệ thống nhiên liệu - Xả

⚠ CẢNH BÁO

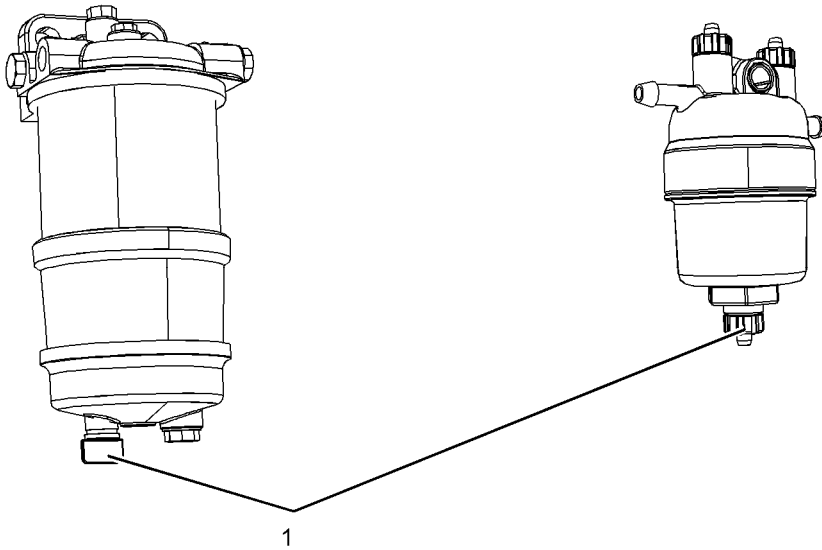
Nhiên liệu bị rò rỉ hoặc tràn ra bề mặt nóng hoặc các thành phần điện có thể gây cháy. Để tránh các chấn thương có thể xảy ra, tắt công tắc khởi động khi thay lõi lọc nhiên liệu hoặc các bộ phận của bộ tách nước. Lau sạch ngay nhiên liệu tràn.

LƯU Ý

Bộ tách nước không phải là một máy lọc. Bộ tách nước tách nước khỏi nhiên liệu. Không bao giờ được để động cơ vận hành với bộ tách nước đầy hơn nửa. Động cơ có thể bị hỏng.

LƯU Ý

Bộ tách nước nằm dưới vùng hút trong hoạt động động cơ thông thường. Đảm bảo rằng van xả được siết chặt để ngăn không cho không khí vào hệ thống nhiên liệu.



Minh họa 54

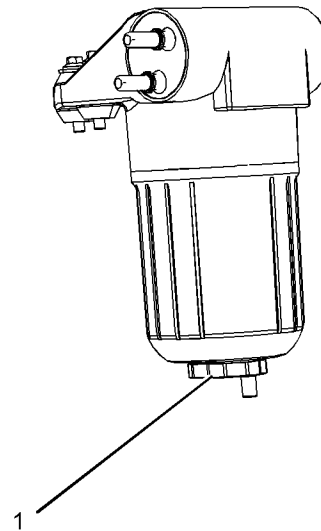
g03721682

Ví dụ điển hình

1. Đặt một bình chứa thích hợp dưới bộ tách nước.
2. Mở nút xả (1). Tháo chất lỏng vào bình chứa.
3. Khi nhiên liệu sạch xả khỏi bộ tách nước, khóa lỗ xả (1) lại. Chỉ dùng tay vặn chặt nút xả. Thải bỏ chất lỏng đã xả đúng cách.

i06020909

Máy lọc phụ/bộ tách nước của hệ thống nhiên liệu - Xả



Minh họa 55

g03776762

Ví dụ điển hình

Máy lọc nhiên liệu phụ được thể hiện trong hình minh họa 55 cũng được thiết kế như một bộ tách nước.

1. Đặt một bình chứa thích hợp dưới máy lọc.

2. Mở lỗ xả (1) và tháo chất lỏng từ máy lọc. Khi có thể thấy nhiên liệu đã sạch, đóng lỗ xả. Chỉ dùng tay vận chặt nút xả. Thải bỏ chất lỏng đã xả theo các quy định địa phương.

i05914153

Bộ Lọc Dầu Phụ Hệ Thống Nhiên Liệu - Thay thế

⚠ CẢNH BÁO

Nhiên liệu bị rò rỉ hoặc tràn ra bề mặt nóng hoặc các thành phần điện có thể gây cháy. Để tránh các chấn thương có thể xảy ra, tắt công tắc khởi động khi thay lõi lọc nhiên liệu hoặc các bộ phận của bộ tách nước. Lau sạch ngay nhiên liệu tràn.

LƯU Ý

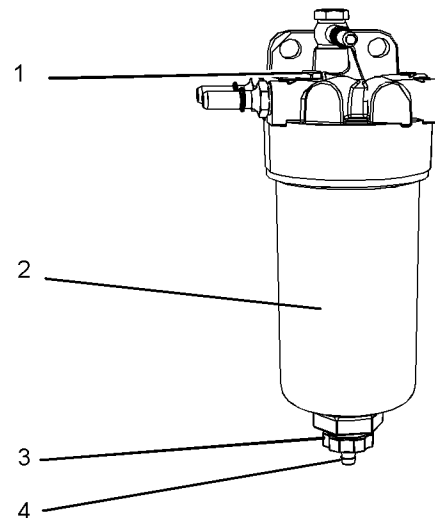
Không để bụi vào hệ thống nhiên liệu. Làm sạch kỹ càng khu vực xung quanh bộ phận của hệ thống nhiên liệu cần phải ngắt. Dùng nắp đậy thích hợp cho thành phần hệ thống nhiên liệu bị ngắt.

Có ba loại máy lọc nhiên liệu phụ khác nhau có thể được lắp đặt. Xoay van đường nhiên liệu (nếu được trang bị) sang vị trí OFF (TẮT) trước khi tiến hành bảo dưỡng. Đặt một khay bên dưới máy lọc nhiên liệu để hứng nhiên liệu có thể tràn ra. Lau sạch ngay nhiên liệu tràn ra.

Máy lọc nhiên liệu phụ loại 1

Làm sạch phía bên ngoài cụm máy lọc.

Tháo lõi lọc

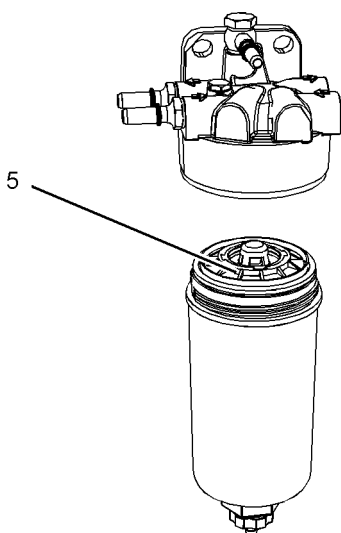


Minh họa 56

g03088718

Ví dụ điển hình

1. Lắp một ống thích hợp lên lỗ xả (4). Mở van xả (3). Vận van xả ngược chiều kim đồng hồ. Phải vận van hai vòng. Nới lỏng vít thông khí (1).
2. Để nhiên liệu xả vào bình chứa và tháo ống.
3. Siết chặt vít thông khí (1).
4. Tháo bát máy lọc (2). Xoay cụm máy lọc ngược chiều kim đồng hồ để tháo cụm.



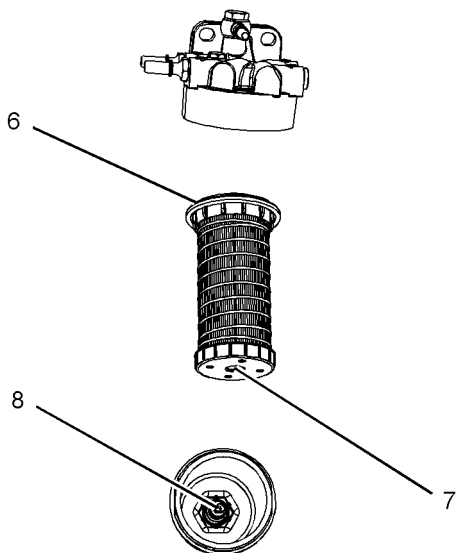
Minh họa 57

g02546456

Ví dụ điển hình

5. Xoay lõi lọc (5) ngược chiều kim đồng hồ và tháo lõi lọc. Làm sạch bát lọc.

Lắp lõi lọc



Minh họa 58

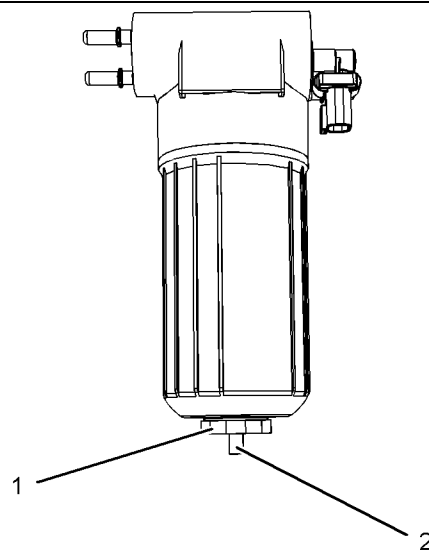
g03088837

Ví dụ điển hình

1. Định vị đường ren (7) trong lõi lọc khớp với các đường ren (8). Xoay lõi lọc và siết chặt van xả (3) bằng tay.

2. Bôi trơn vòng đệm vòng chữ O (6) bằng dầu động cơ sạch. KHÔNG đổ nhiên liệu vào bát máy lọc (2) trước khi lắp cụm máy lọc.
3. Không sử dụng dụng cụ để lắp cụm máy lọc. Siết chặt cụm bằng tay. Lắp bát máy lọc (2). Vận bát máy lọc theo chiều kim đồng hồ cho đến khi bát máy lọc khóa vào vị trí tại các điểm dừng.
4. Nếu được trang bị, vặn van cấp nhiên liệu đến vị trí ON (Bật) và tháo bình chứa.
5. Phải thay thế cả máy lọc nhiên liệu chủ yếu và máy lọc nhiên liệu phụ cùng một lúc. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Lõi lọc máy lọc chủ yếu (Bộ tách nước) hệ thống nhiên liệu - Thay thế".
6. Mời hệ thống nhiên liệu. Xem Sách Hướng Dẫn Vận Hành và Bảo Trì, "Hệ Thống Nhiên Liệu - Mời" để biết thêm thông tin.

Máy lọc nhiên liệu phụ loại 2

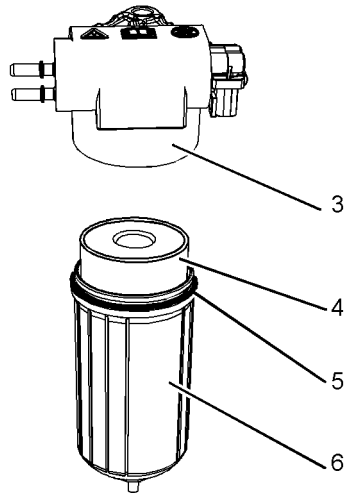


Minh họa 59

g03721946

Ví dụ điển hình

1. Làm sạch phía bên ngoài cụm máy lọc. Lắp một ống thích hợp lên lỗ xả (2). Vặn van xả (1) ngược chiều kim đồng hồ. Đổ nhiên liệu xả vào bình chứa và tháo ống.
2. Tháo bát lọc (6) khỏi bộ máy lọc (3). Ấn vào lõi lọc (4). Xoay lõi lọc ngược chiều kim đồng hồ để nhả lõi lọc của bát lọc và tháo lõi lọc khỏi bát. Loại bỏ lõi lọc đã sử dụng.



Minh họa 60

g03721948

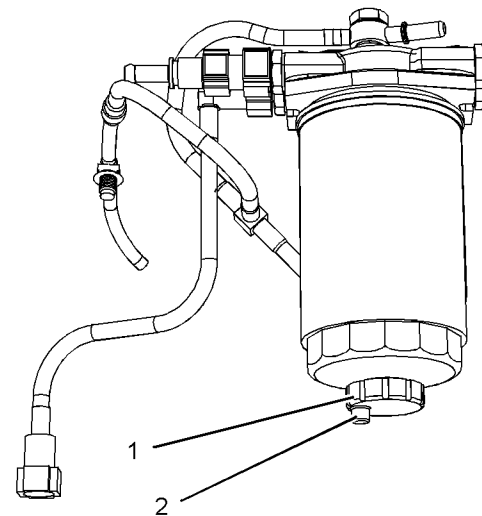
Ví dụ điển hình

3. Tháo vòng chữ O (5) khỏi bát lọc và làm sạch bát lọc.
4. Lắp vòng đệm vòng chữ O (5) mới vào bát lọc (6).
5. Lắp lõi lọc (4) mới vào bát lọc. Ấn vào lõi lọc và xoay lõi lọc theo chiều kim đồng hồ để khóa lõi lọc vào bát lọc.
6. Lắp bát máy lọc (6) vào bộ máy lọc (3).
7. Vặn chặt bát lọc bằng tay cho đến khi bát lọc tiếp xúc với đầu máy lọc. Xoay bát lọc 90 độ.

Lưu ý: Không sử dụng dụng cụ để vặn chặt bát máy lọc.

8. Nếu được trang bị, vặn van cấp nhiên liệu đến vị trí ON (Bật) và tháo bình chứa.
9. Phải thay thế cả máy lọc nhiên liệu chủ yếu và máy lọc nhiên liệu phụ cùng một lúc. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Lõi lọc máy lọc chủ yếu (Bộ tách nước) hệ thống nhiên liệu - Thay thế".
10. Mỗi hệ thống nhiên liệu. Xem Sách Hướng Dẫn Vận Hành và Bảo Trì, "Hệ Thống Nhiên Liệu - Môi" để biết thêm thông tin.

Máy lọc nhiên liệu vặn ren loại 3

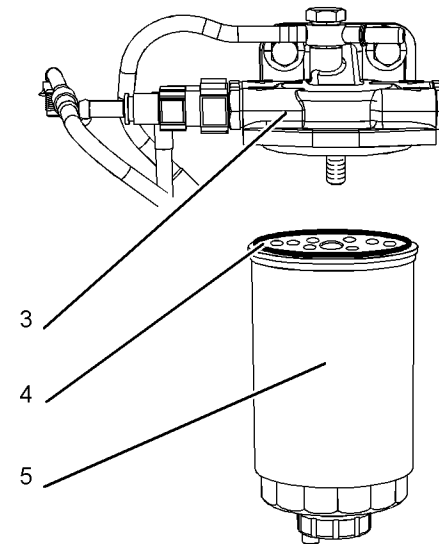


Minh họa 61

g03721949

Ví dụ điển hình

1. Làm sạch phía bên ngoài cụm máy lọc. Lắp một ống thích hợp lên lỗ xả (2). Vặn van xả (1) ngược chiều kim đồng hồ. Để nhiên liệu xả vào bình chứa và tháo ống. Đảm bảo rằng lỗ xả nhiên liệu (2) trên máy lọc vặn đúng ren mới đã khóa.



Minh họa 62

g03721952

Ví dụ điển hình

2. Sử dụng dụng cụ thích hợp để tháo máy lọc vặn ren (5) khỏi bộ máy lọc (3).
3. Bôi trơn vòng đệm kín (4) bằng dầu động cơ sạch.

4. Lắp máy lọc vận ren (5) vào bộ máy lọc (1).
5. Vận chặt máy lọc dạng quay bằng tay cho đến khi vòng đệm kín tiếp xúc với đầu máy lọc. Xoay máy lọc dạng quay 90 độ.
6. Nếu được trang bị, vận van cấp nhiên liệu đến vị trí ON (Bật) và tháo bình chứa.
7. Phải thay thế cả máy lọc nhiên liệu chủ yếu và máy lọc nhiên liệu phụ cùng một lúc. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Lõi lọc máy lọc chủ yếu (Bộ tách nước) hệ thống nhiên liệu - Thay thế".
8. Mối hệ thống nhiên liệu. Xem Sách Hướng Dẫn Vận Hành và Bảo Trì, "Hệ Thống Nhiên Liệu - Mối" để biết thêm thông tin.

i02335436

Nước và Cặn Trong Bình Nhiên Liệu – Xả

LƯU Ý

Cần chú ý để đảm bảo rằng chất lỏng được chứa trong quá trình thực hiện việc kiểm tra, bảo dưỡng, thử nghiệm, điều chỉnh và sửa chữa sản phẩm. Chuẩn bị sẵn sàng để gom chất lỏng bằng bình chứa thích hợp trước khi mở bất kỳ khoang hoặc tháo rời bất kỳ thành phần nào có chứa chất lỏng.

Xử lý tất cả chất lỏng theo quy định và lệnh của địa phương.

Bình Nhiên Liệu

Chất lượng nhiên liệu vô cùng quan trọng đối với hiệu suất và tuổi thọ của động cơ. Nước trong nhiên liệu có thể gây ra sự ăn mòn hệ thống nhiên liệu quá mức.

Nước có thể bị đưa vào bình nhiên liệu khi đổ đầy bình nhiên liệu.

Sự ngưng tụ xảy ra trong lúc làm nóng và làm mát nhiên liệu. Sự ngưng tụ xảy ra khi nhiên liệu đi qua hệ thống nhiên liệu và nhiên liệu quay trở về bình nhiên liệu. Điều này khiến cho nước tích tụ trong bình nhiên liệu. Việc thường xuyên xả bình nhiên liệu và lấy nhiên liệu từ nguồn đáng tin cậy có thể giúp loại bỏ nước trong nhiên liệu.

Xả nước và cặn lắng

Bình nhiên liệu phải chứa một ít lượng dự phòng để xả nước và cặn lắng khỏi đáy bình nhiên liệu.

Mở van xả ở đáy bình nhiên liệu để xả nước và cặn lắng. Đóng van xả.

Kiểm tra nhiên liệu hàng ngày. Để năm phút sau khi bình nhiên liệu đã được đổ đầy trước khi xả nước và cặn lắng khỏi bình nhiên liệu.

Đổ đầy bình nhiên liệu sau khi vận hành động cơ để đẩy không khí ẩm ra ngoài. Việc này sẽ giúp ngăn ngừa sự ngưng tụ. Không được đổ đầy bình đến miệng. Nhiên liệu giãn nở khi nóng lên. Bình có thể bị tràn.

Một số bình nhiên liệu sử dụng đường cung ứng cho phép nước và cặn lắng lắng xuống dưới đáy đường cung ứng nhiên liệu. Một số bình nhiên liệu sử dụng đường cung ứng lấy nhiên liệu trực tiếp từ đáy bình. Nếu động cơ được trang bị hệ thống này, việc bảo dưỡng thường xuyên bộ lọc hệ thống nhiên liệu là điều quan trọng.

Bình Lưu trữ nhiên liệu

Xả nước và cặn lắng khỏi bình lưu trữ nhiên liệu tại các chu kỳ thời gian sau đây:

- Hàng tuần
- Chu kỳ bảo dưỡng
- Đổ đầy bình

Việc này sẽ giúp ngăn ngừa không để nước hoặc cặn lắng bị bơm từ bình lưu trữ vào trong bình nhiên liệu động cơ.

Nếu vừa mới đổ đầy hoặc di chuyển bình lưu trữ lớn, để thời gian thích hợp cho cặn lắng xuống trước khi đổ đầy bình nhiên liệu động cơ. Tắm chắn bên trong bình chứa dầu cũng sẽ giúp ngăn cặn lắng lại. Việc lọc nhiên liệu được bơm từ bình lưu trữ giúp đảm bảo chất lượng của nhiên liệu. Sử dụng bộ tách nước khi có thể.

i02813964

Ống mềm và kẹp - Kiểm tra/ Thay thế

Kiểm tra tất cả các ống mềm xem có bị rò rỉ bởi các trường hợp sau đây không:

- Nứt
- Độ mềm
- Kẹp lỏng

Thay ống mềm đã bị nứt hoặc mềm. Siết chặt bất kỳ kẹp nào bị lỏng.

LƯU Ý

Không bẻ cong hoặc đập đường áp suất cao. Không lắp đường, ống hoặc ống mềm đã bị bẻ cong hoặc bị hỏng. Sửa chữa đường, ống và ống mềm nhiên liệu và dầu bị lỏng hoặc bị hỏng. Rò rỉ có thể gây ra cháy. Kiểm tra cẩn thận tất cả các đường ống, ống và ống mềm. Siết chặt tất cả các mối nối với mô men xoắn được khuyến nghị. Không nối bất kỳ bộ phận nào khác vào đường áp suất cao.

Kiểm tra các trường hợp sau đây:

- Đầu nối bị lỏng hoặc bị rò rỉ
- Lớp phủ bên ngoài bị xước hoặc bị cắt
- Dây dẫn lộ thiên được sử dụng để gia cố
- Một phần lớp phủ bên ngoài bị phồng lên
- Bộ phận mềm của ống mềm bị xoắn hoặc bị đè
- Lớp vỏ kim loại bị gắn vào lớp phủ bên ngoài

Có thể sử dụng kẹp ống mềm mô men xoắn ổn định thay cho kẹp ống mềm tiêu chuẩn. Đảm bảo rằng kẹp ống mềm mô men xoắn ổn định có cùng kích thước với tiêu chuẩn.

Ống mềm sẽ cứng lại do nhiệt độ thay đổi quá nhiều. Ống mềm bị cứng lại sẽ khiến kẹp ống mềm bị lỏng. Điều này có thể dẫn đến rò rỉ. Kẹp ống mềm mô men xoắn ổn định sẽ giúp ngăn ngừa kẹp ống mềm không bị lỏng.

Mỗi ứng dụng lắp đặt có thể khác nhau. Sự khác nhau phụ thuộc vào các yếu tố sau đây:

- Loại ống mềm
- Loại vật liệu ráp nối
- Sự giãn nở và co ngót dự kiến được của ống mềm
- Sự giãn nở và co ngót dự kiến được của ráp nối

Thay ống mềm và kẹp

Tham khảo thông tin OEM để biết thêm thông tin về tháo và thay thế ống mềm nhiên liệu (nếu được trang bị).

Hệ thống làm mát và ống mềm của hệ thống làm mát thường không được cung cấp bởi Perkins. Nội dung sau đây mô tả phương pháp thay thế ống mềm làm mát điển hình. Tham khảo thông tin OEM để biết thêm thông tin về hệ thống làm mát và ống mềm của hệ thống làm mát.

⚠ CẢNH BÁO

Hệ thống có áp lực: Nước làm mát nóng có thể gây bỏng nghiêm trọng. Để mở nắp đậy hệ thống làm mát, dừng động cơ và đợi cho tới khi các thành phần của hệ thống làm mát nguội xuống. Từ từ nới lỏng nắp áp suất của hệ thống làm mát để giảm áp suất.

1. Dừng động cơ. Để động cơ mát xuống.
2. Từ từ nới lỏng nắp đậy hệ thống làm mát để giảm áp suất. Tháo nắp đậy hệ thống làm mát.

Lưu ý: Xả chất làm mát vào bình chứa sạch, thích hợp. Có thể tái sử dụng chất làm mát.

3. Xả chất làm mát khỏi hệ thống làm mát đến mức dưới ống mềm được thay thế.
4. Tháo kẹp ống mềm.
5. Ngắt ống mềm cũ.
6. Thay ống mềm cũ bằng ống mềm mới.
7. Lắp kẹp ống mềm bằng cờ lê mô men xoắn.

Lưu ý: Để biết chất làm mát thích hợp, xem Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì này, "Khuyến nghị về chất lỏng".

8. Đổ đầy lại hệ thống làm mát. Tham khảo thông tin OEM để biết thêm thông tin về đổ đầy hệ thống làm mát.
9. Làm sạch nắp máy nạp hệ thống làm mát. Kiểm tra vòng đệm của nắp đậy hệ thống làm mát. Thay nắp đậy hệ thống làm mát nếu vòng đệm bị hỏng. Lắp nắp đậy hệ thống làm mát.
10. Khởi động động cơ. Kiểm tra xem hệ thống làm mát có bị rò rỉ không.

i02335774

Bộ tản nhiệt - Vệ sinh

Bộ tản nhiệt thường không được cung cấp bởi Perkins. Nội dung sau đây mô tả quy trình làm sạch bộ tản nhiệt điển hình. Tham khảo thông tin OEM để biết thêm thông tin về làm sạch bộ tản nhiệt.

Lưu ý: Điều chỉnh tần suất làm sạch theo mức độ ảnh hưởng của môi trường vận hành.

Kiểm tra bộ tản nhiệt về các vấn đề sau đây: hỏng cánh tản nhiệt, ăn mòn, bụi bẩn, mỡ, côn trùng, lá cây, dầu và các mảnh vụn khác. Làm sạch bộ tản nhiệt, nếu cần.

CẢNH BÁO

Khí nén có thể gây ra thương tích cá nhân.

Việc không tuân theo quy trình đúng có thể dẫn đến chấn thương cho con người. Khi sử dụng khí nén, đeo mặt nạ an toàn và quần áo bảo hộ.

Áp suất khí tối đa tại vòi phun phải thấp hơn 205 kPa (30 psi) khi dùng để làm sạch.

Khí nén là phương pháp ưu tiên để loại bỏ mảnh vụn rời. Dẫn khí theo chiều ngược lại dòng khí của quạt. Giữ vòi phun cách xa cánh tản nhiệt của bộ tản nhiệt khoảng 6 mm (0,25 inc). Di chuyển từ vòi phun khí theo hướng song song với bộ phận lắp ráp ống của bộ tản nhiệt. Việc này sẽ loại bỏ mảnh vụn nằm giữa các ống.

Nước có áp suất cũng có thể được sử dụng để làm sạch. Để làm sạch, áp suất nước tối đa phải dưới 275 kPa (40 psi). Sử dụng nước có áp suất để làm mềm bùn. Làm sạch lõi từ cả hai bên.

Sử dụng máy tẩy nhờn và hơi nước để loại bỏ dầu và mỡ. Làm sạch cả hai bên lõi. Rửa lõi bằng chất tẩy rửa và nước nóng. Xả kỹ lõi bằng nước sạch.

Nếu bộ tản nhiệt bị kẹt ở bên trong, tham khảo Sách hướng dẫn OEM để biết thông tin về việc rửa hệ thống làm mát.

Sau khi làm sạch bộ tản nhiệt, khởi động động cơ. Để động cơ vận hành ở tốc độ không tải thấp trong ba đến năm phút. Tăng tốc độ động cơ lên không tải cao. Điều này giúp loại bỏ mảnh vụn và làm khô lõi. Từ từ giảm tốc độ động cơ về không tải thấp và sau đó dừng động cơ. Sử dụng bóng đèn phía sau lõi để kiểm tra độ sạch của lõi. Làm sạch lại, nếu cần thiết.

Kiểm tra lá tản nhiệt xem có hư hỏng. Có thể mở lá tản nhiệt cong bằng "lược". Kiểm tra các chi tiết sau xem có ở tình trạng tốt không: mối hàn, giá lắp ghép, đường ống dẫn khí, mối nối, kẹp và vòng đệm. Sửa chữa nếu cần thiết.

i02335775

Ứng dụng vận hành khắc nghiệt - Kiểm tra

Vận hành khắc nghiệt là ứng dụng của động cơ vượt quá tiêu chuẩn công bố hiện hành đối với động cơ đó. Perkins duy trì tiêu chuẩn đối với các thông số động cơ sau đây:

- Hiệu suất như phạm vi công suất, phạm vi tốc độ và tiêu thụ nhiên liệu
- Chất lượng nhiên liệu
- Cao độ vận hành
- Chu kỳ bảo dưỡng
- Lựa chọn và bảo dưỡng dầu
- Loại và bảo dưỡng chất làm mát
- Chất lượng môi trường
- Cài đặt
- Nhiệt độ của chất lỏng trong động cơ

Tham khảo tiêu chuẩn đối với động cơ hoặc tham khảo ý kiến đại lý hoặc nhà phân phối Perkins để xác định động cơ có vận hành trong phạm vi thông số quy định không.

Vận hành khắc nghiệt có thể làm tăng hao mòn bộ phận. Động cơ vận hành dưới các điều kiện khắc nghiệt có thể cần khoảng bảo dưỡng thường xuyên hơn để đảm bảo độ tin cậy tối đa và duy trì tuổi thọ tối đa.

Do ứng dụng cá nhân nên không thể xác định được tất cả các yếu tố có thể gây ra hoạt động vận hành khắc nghiệt. Tham khảo ý kiến đại lý hoặc nhà phân phối Perkins để biết cách bảo trì riêng cần cho động cơ.

Môi trường vận hành, quy trình vận hành và bảo dưỡng không đúng cách có thể là các yếu tố gây ra ứng dụng vận hành khắc nghiệt.

Yếu tố môi trường

Nhiệt độ môi trường xung quanh - Động cơ có thể dễ bị vận hành kéo dài trong môi trường vô cùng lạnh hoặc nóng. Bộ phận van có thể bị hỏng hóc bởi sự tích tụ cacbon nếu thường xuyên khởi động và dừng động cơ ở nhiệt độ rất lạnh. Khí vào vô cùng nóng làm giảm hiệu suất động cơ.

Chất lượng không khí - Động cơ có thể phải vận hành kéo dài trong môi trường bẩn hoặc bụi, trừ khi thiết bị được làm sạch thường xuyên. Bùn, đất và bụi có thể bám xung quanh các bộ phận. Việc bảo dưỡng có thể rất khó khăn. Chất tích tụ có thể chứa các hóa chất ăn mòn.

Chất tích tụ - Hợp chất, thành phần, hóa chất ăn mòn và muối có thể gây hỏng hóc cho một số bộ phận.

Cao độ - Các sự cố có thể phát sinh khi động cơ được vận hành tại cao độ cao hơn thiết lập chủ định cho ứng dụng đó. Cần phải tiến hành các điều chỉnh cần thiết.

Quy trình vận hành không đúng cách

- Vận hành không tải thấp kéo dài
- Tắt máy nóng thường xuyên
- Vận hành với tải trọng quá mức
- Vận hành với tốc độ quá mức
- Vận hành ngoài ứng dụng chủ định

Quy trình bảo dưỡng không đúng cách

- Kéo dài chu kỳ bảo dưỡng
- Không sử dụng nhiên liệu, dầu bôi trơn và chất làm mát/chất chống đông khuyến nghị

i02177969

Động cơ khởi động - Kiểm Tra

Perkins khuyến nghị kiểm tra định kỳ mô-tơ khởi động. Nếu động cơ khởi động không hỏng, có thể khởi động động cơ trong tình huống khẩn cấp.

Kiểm tra mô-tơ khởi động xem có vận hành đúng cách không. Kiểm tra và làm sạch các mối nối điện. Tham khảo Vận hành hệ thống, Sách hướng dẫn thử nghiệm và điều chỉnh, "Hệ thống khởi động điện - Thử nghiệm" để biết thêm thông tin về quy trình kiểm tra và quy cách hoặc tham khảo ý kiến đại lý hoặc nhà phân phối Perkins để được trợ giúp.

i02184788

Máy nạp kiểu tuabin - Kiểm Tra (Nếu được trang bị)

Khuyến nghị kiểm tra máy nạp kiểu tuabin thường xuyên bằng mắt thường. Bất kỳ khói nào thoát ra từ cacte được lọc thông qua hệ thống khí vào. Do đó, các sản phẩm phụ của dầu và quá trình đốt cháy có thể tích tụ trong nơi chứa bộ phận nén máy nạp kiểu tuabin. Theo thời gian, những chất tích tụ này có thể làm tổn hao công suất của động cơ, tăng khói đen và làm tổn hao hiệu suất chung của động cơ.

Nếu máy nạp kiểu tuabin bị hỏng trong lúc vận hành động cơ, bánh xe bộ phận nén máy nạp kiểu tuabin và/hoặc động cơ có thể bị hỏng. Bánh xe bộ phận nén máy nạp kiểu tuabin bị hỏng có thể gây hỏng hóc thêm đối với pittông, van và đầu xy lanh.

LƯU Ý

Hồng hóc tại ổ lăn máy nạp kiểu tuabin có thể khiến lượng lớn dầu lọt vào trong hệ thống khí nạp và xả. Tổn hao dầu bôi trơn động cơ có thể làm động cơ hư hỏng nặng.

Rò rỉ lượng dầu nhỏ vào trong máy nạp kiểu tuabin khi vận hành kéo dài ở chế độ không tải thấp thường không gây ra sự cố miễn sao ổ lăn máy nạp kiểu tuabin không bị hỏng.

Khi hỏng máy nạp kiểu tuabin đi kèm với tổn thất hiệu suất động cơ đáng kể (khói xả hoặc rpm của động cơ tăng ở chế độ không tải), không được tiếp tục vận hành động cơ cho đến khi máy nạp kiểu tuabin được thay mới.

Việc kiểm tra máy nạp kiểu tuabin bằng mắt thường có thể giảm tối đa thời gian chết máy bất ngờ. Việc kiểm tra máy nạp kiểu tuabin bằng mắt thường có thể giảm nguy cơ hỏng hóc tiềm ẩn đối với các bộ phận khác của động cơ.

Tháo và lắp

Lưu ý: Máy nạp kiểu tuabin được cung cấp không thể bảo trì được.

Để biết các tùy chọn tháo, lắp và thay thế, tham khảo ý kiến đại lý hoặc nhà phân phối Perkins của bạn. Tham khảo Sách hướng dẫn lắp ráp và tháo rời, "Máy nạp kiểu tuabin - Tháo và Máy nạp kiểu tuabin - Lắp" để biết thêm thông tin.

Kiểm tra

LƯU Ý

Không được tháo nơi chứa máy nén của máy nạp kiểu tuabin khỏi máy nạp kiểu tuabin để làm sạch.

Liên kết bộ khởi động được nối với nơi chứa máy nén. Nếu liên kết bộ khởi động bị di chuyển hoặc bị xáo trộn, động cơ có thể không tuân thủ pháp luật về xả thải.

1. Tháo ống khởi lỗ xả máy nạp kiểu tuabin và ống nạp khí cho máy nạp kiểu tuabin. Kiểm tra bằng mắt thường sự có mặt của dầu trong ống. Làm sạch phía bên trong ống để ngăn không cho bụi bẩn lọt vào trong lúc lắp ráp lại.
2. Kiểm tra sự hiện diện của dầu. Nếu thấy dầu rò rỉ từ phía sau bánh xe máy nén, vòng đệm dầu máy nạp kiểu tuabin có thể bị hỏng.

Sự xuất hiện của dầu có thể là kết quả của việc vận hành động cơ kéo dài ở chế độ không tải thấp. Sự xuất hiện của dầu cũng có thể là kết quả của sự hạn chế khí nạp (bộ lọc khí bị tắc) khiến máy nạp kiểu tuabin bị dầu rò.

3. Kiểm tra lỗ của nơi chứa cửa xả tuabin xem có bị mòn không.
4. Vặn chặt ống nạp khí và ống cửa xả vào nơi chứa máy nạp kiểu tuabin.

i02177973

Kiểm tra quay vòng

Kiểm tra xem động cơ có bị rò rỉ và các kết nối có bị lỏng không

Chỉ tiến hành kiểm tra quay vòng trong vài phút. Khi dành thời gian tiến hành các kiểm tra này, có thể tránh được các chi phí sửa chữa và tai nạn.

Để động cơ có tuổi thọ tối đa, tiến hành kiểm tra kỹ lưỡng khoang động cơ trước khi khởi động động cơ. Kiểm tra các yếu tố như rò rỉ dầu hoặc rò rỉ chất làm mát, lỏng bulông, mòn đai, lỏng mối nối và chất bẩn tích tụ. Tiến hành sửa chữa, nếu cần thiết:

- Thiết bị bảo vệ phải được đặt đúng vị trí. Sửa chữa thiết bị bảo vệ bị hư hỏng hoặc thay thiết bị bảo vệ bị mất.
- Lau sạch tất cả các nắp và nút trước khi bảo dưỡng động cơ để giảm thiểu khả năng nhiễm bẩn hệ thống.

LƯU Ý

Dọn sạch bất kỳ chất lỏng nào bị rò rỉ (chất làm mát, dầu nhờn hoặc nhiên liệu). Nếu thấy rò rỉ, tìm nguồn và xử lý rò rỉ. Nếu nghi ngờ rò rỉ, kiểm tra mức chất lỏng thường xuyên hơn so với khuyến nghị cho đến khi phát hiện hoặc xử lý rò rỉ hoặc chứng minh được mối nghi ngờ rò rỉ là không có cơ sở.

LƯU Ý

Mỡ và/hoặc dầu tích tụ trên động cơ là nguy cơ gây cháy. Loại bỏ mỡ và dầu tích tụ. Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì, "Động cơ - Vệ sinh" để biết thêm thông tin.

- Đảm bảo rằng hệ thống làm mát được kẹp đúng cách và ống mềm hệ thống làm mát được vặn chặt. Kiểm tra rò rỉ. Kiểm tra tình trạng của tất cả các ống.
- Kiểm tra bơm nước bằng mắt thường xem có rò rỉ không.

Lưu ý: Vòng đệm máy bơm nước được bôi trơn bởi chất làm mát trong hệ thống làm mát. Việc một lượng nhỏ bị rò rỉ khi động cơ nguội đi và các bộ phận co lại là bình thường.

Rò rỉ quá nhiều chất làm mát có thể chỉ báo rằng cần phải thay vòng đệm bơm nước. Để tháo bơm nước và lắp bơm nước và/hoặc vòng đệm, tham khảo Sách hướng dẫn lắp ráp và tháo rời, "Bơm nước - Tháo và lắp" để biết thêm thông tin hoặc tham khảo ý kiến đại lý hoặc nhà phân phối Perkins.

- Kiểm tra hệ thống bôi trơn xem có bị rò rỉ ở vòng đệm trước trục khuỷu, vòng đệm sau trục khuỷu, khay dầu, máy lọc dầu và nắp thanh truyền không.
- Kiểm tra xem hệ thống nhiên liệu có bị rò rỉ không. Kiểm tra xem kẹp đường nhiên liệu và/hoặc dây buộc có bị lỏng không.
- Kiểm tra hệ thống nạp khí của ống và ống khuỷu xem có bị nứt và kẹp có bị lỏng không. Đảm bảo rằng ống mềm và ống không tiếp xúc với các ống mềm, ống, bộ dây dẫn điện khác, v.v...
- Kiểm tra đai máy phát và bất kỳ phụ kiện đai truyền động nào xem có bị nứt, vỡ hoặc bị hỏng hóc khác không.

Phải thay đai của nhiều puli có rãnh theo bộ khớp nhau. Nếu chỉ thay một đai, đai này sẽ chịu nhiều tải trọng hơn đai không được thay. Đai cũ sẽ bị giãn ra. Tải trọng bổ sung trên đai mới có thể làm đai bị đứt.

- Hàng ngày xả nước và cặn lắng khỏi bình nhiên liệu để đảm bảo rằng chỉ có nhiên liệu sạch lọt vào trong hệ thống nhiên liệu.
- Kiểm tra dây dẫn và bộ dây dẫn điện xem có bị lỏng mối nối và dây có bị mòn hoặc bị sờn không.
- Kiểm tra thiết bị thu lôi xem có được nối đúng cách và có ở trong tình trạng tốt không.
- Ngắt bất kỳ bộ sạc ắc quy nào không được bảo vệ chống lại dòng cực máng của động cơ khởi động. Kiểm tra tình trạng và mức chất điện phân của ắc quy, trừ phi động cơ được trang bị ắc quy không cần bảo trì.
- Kiểm tra tình trạng của đồng hồ đo. Thay bất kỳ đồng hồ đo nào bị nứt. Thay bất kỳ đồng hồ đo nào không thể hiệu chỉnh được.

i01907756

Bơm nước - Kiểm tra

Sai hỏng bơm nước có thể gây ra sự cố quá nhiệt trầm trọng ở động cơ dẫn đến các trường hợp sau đây:

-
- Các vết nứt ở đầu xilanh
 - Kẹt dính pittông
 - Các hỏng hóc tiềm tàng khác đối với động cơ

Lưu ý: Vòng đệm máy bơm nước được bôi trơn bởi chất làm mát trong hệ thống làm mát. Việc một lượng nhỏ bị rò rỉ khi động cơ nguội đi và các bộ phận co lại là bình thường.

Kiểm tra bơm nước bằng mắt để xem có rò rỉ hay không. Thay vòng đệm bơm nước hoặc bơm nước nếu chất làm mát bị rò rỉ quá nhiều. Tham khảo Sách hướng dẫn lắp ráp và tháo rời, "Bơm nước - Tháo và lắp" để biết quy trình lắp ráp và tháo rời.

Phần Bảo Hành

Thông Tin Bảo Hành

i01903596

Thông tin bảo hành xả thải

Động cơ này có thể được chứng nhận đáp ứng tiêu chuẩn khí thải và tiêu chuẩn xả khí do luật phát quy định tại thời điểm sản xuất và động cơ này có thể được Bảo hành xả thải. Tham khảo ý kiến đại lý hoặc nhà phân phối Perkins được ủy quyền để xác định xem động cơ của bạn có được chứng nhận xả thải và được Bảo hành xả thải không.

Phụ lục

Ả

Ấc quy hoặc Cáp ác quy - Ngắt.....	56
Ấc quy- Thay thế.....	55

B

Bảng số seri.....	19
Bảo quản động cơ.....	24
Điều kiện lưu trữ.....	24
Bộ lọc và dầu động cơ- Thay.....	67
Đổ đầy cacte động cơ.....	68
Thay bộ lọc dầu vận dùng ren.....	68
Xả dầu động cơ.....	67
Bộ tản nhiệt - Vệ sinh.....	81
Bơm nước - Kiểm tra.....	84

C

Các bộ phận nhiên liệu trong thời tiết lạnh.....	33
Bình nhiên liệu.....	33
Bộ phát nhiệt nhiên liệu.....	34
Máy lọc nhiên liệu.....	33
Cảnh Báo An Toàn.....	5
(1) Cảnh báo toàn cầu.....	5
(2) Ê te.....	5
Chất kéo dài tuổi thọ chất làm mát (ELC (Extended Life Coolant - Chất làm mát kéo dài tuổi thọ)) của hệ thống làm mát - Thêm.....	60
Chất làm mát hệ thống làm mát - Thay.....	60
Chất làm mát hệ thống làm mát (ELC (Extended Life Coolant - Chất làm mát kéo dài tuổi thọ)) - Thay..	58
Đổ đầy.....	59
Rửa sạch.....	59
Xả.....	58
Chất làm mát hệ thống làm mát (Hạng nặng thương mại) - Thay.....	56
Đổ đầy.....	57
Rửa sạch.....	57
Xả.....	57
Chỉ báo bảo trì máy lọc khí động cơ- Kiểm tra.....	65
Thử nghiệm chỉ báo bảo trì.....	65

D

Dung tích đổ đầy lại.....	35
Hệ thống bôi trơn.....	35
Hệ thống làm mát.....	35
Dừng động cơ.....	12, 30
Dừng động cơ.....	30
Dừng khẩn cấp.....	30

Đ

Động cơ - Vệ sinh.....	62
Động cơ khởi động - Kiểm tra.....	83
Đồng hồ đo và chỉ báo.....	25

G

Gài động cơ - Kiểm tra/Vệ sinh.....	66
Giá đỡ động cơ - Kiểm tra.....	66

H

Hệ thống điện.....	12
Phương pháp nối đất.....	12
Hệ thống nhiên liệu - Mồi.....	71
Động cơ có bơm mồi bằng điện.....	71
Động cơ có bơm mồi vận hành cơ học.....	73
Hình Ảnh Mẫu.....	13
Hình minh họa hình ảnh mẫu động cơ.....	13
Hình ảnh mẫu động cơ 1103.....	15
Hình ảnh mẫu động cơ 1104.....	13

K

Kiểm tra động cơ xem có bị rò rỉ và các mối nối có bị lỏng không.....	84
Kiểm tra quay vòng.....	84
Khe hở xúpáp động cơ - Kiểm tra/Điều chỉnh.....	69
Khởi động động cơ bằng cáp nối khởi động.....	28
Khởi động động cơ.....	11, 26
Khởi động động cơ.....	26
Khởi động trong thời tiết lạnh.....	27
Khuyến nghị về chất lỏng (Khuyến nghị về nhiên liệu).....	44
Đặc tính nhiên liệu diesel.....	46
Khuyến nghị kiểm soát nhiễm bẩn đối với nhiên liệu.....	50
Thông tin chung.....	44
Yêu cầu nhiên liệu diesel.....	44
Khuyến nghị về chất lỏng.....	36,40
Bảo dưỡng hệ thống làm mát ELC (Extended Life Coolant - Chất làm mát kéo dài tuổi thọ).....	38
Dầu động cơ.....	41
Thông tin chung về chất làm mát.....	36
Thông tin chung về dầu bôi trơn.....	40

L

Làm nóng động cơ.....	29
Động cơ tốc độ biến đổi.....	29
Lên và xuống máy.....	11
Lịch bảo trì.....	52
Cứ mỗi 1000 giờ vận hành.....	52
Cứ mỗi 12000 giờ vận hành hoặc 6 năm.....	52
Cứ mỗi 2 năm.....	52
Cứ mỗi 2000 giờ vận hành.....	52
Cứ mỗi 3000 giờ vận hành hoặc 2 năm.....	52
Cứ mỗi 3000 giờ vận hành.....	52
Cứ mỗi 4000 giờ vận hành.....	52
Cứ mỗi 50 giờ vận hành hoặc hàng tuần.....	52
Cứ mỗi 500 giờ vận hành hoặc 1 năm.....	52
Cứ mỗi 500 giờ vận hành.....	52
Cứ mỗi 6000 giờ vận hành hoặc 3 năm.....	52
Hàng ngày.....	52
Khi được yêu cầu.....	52

Lỗi buồng lạnh cuối - Kiểm tra	53
Lỗi buồng lạnh cuối - Vệ sinh/Thử nghiệm.....	52
Lỗi lọc khí động cơ (Lỗi đơn) - Kiểm tra/Thay thế ..	65
Lỗi lọc khí động cơ (Lỗi kép) - Làm sạch/Thay thế	63
Bảo trì lỗi lọc khí.....	63
Vệ sinh lỗi lọc khí sơ cấp	64
Lỗi lọc sơ cấp (Bộ tách nước) hệ thống nhiên liệu -	
Thay thế	73
Tháo máy lọc nhiên liệu loại 1.....	73
Tháo máy lọc nhiên liệu loại 2.....	74
Lời Mở Đầu.....	4
An Toàn	4
Bảo Dưỡng.....	4
Cảnh Báo Tuyên Bố 65 California	4
Đại tu	4
Khoảng bảo trì.....	4
Thông Tin Tài Liệu	4
Vận Hành	4

M

Máy lọc chủ yếu hệ thống nhiên liệu/Bộ tách nước -	
Xả.....	75
Máy lọc phụ hệ thống nhiên liệu - Thay thế.....	77
Lắp lỗi lọc	78
Máy lọc nhiên liệu phụ loại 1	77
Máy lọc nhiên liệu phụ loại 2.....	78
Máy lọc nhiên liệu vận ren loại 3.....	79
Máy nạp kiểu tuabin - Kiểm tra (Nếu được trang bị)	
.....	83
Kiểm tra	83
Tháo và lắp.....	83
Máy phát - Kiểm tra	54
Máy phát và đai quạt - Kiểm tra/Điều chỉnh/Thay thế	
.....	54
Điều chỉnh	54
Kiểm tra	54
Thay thế	55
Mẫu dầu động cơ - Lấy mẫu.....	67
Lấy mẫu và phân tích.....	67
Mô tả động cơ.....	16
Làm mát và bôi trơn động cơ.....	17
Quy cách động cơ	16
Tuổi thọ động cơ	18
Mục lục.....	3
Mức dầu động cơ - Kiểm tra.....	66
Mức điện phân ắc quy - Kiểm tra.....	55
Mức độ làm mát của hệ thống làm mát - Kiểm tra .	60
Động cơ có bình giãn nở chất làm mát.....	60
Động cơ không có bình giãn nở chất làm mát....	61

N

Nâng động cơ	23
Nâng và bảo quản	23
Nước và cặn lắng trong bình nhiên liệu - Xả.....	80
Bình lưu trữ nhiên liệu.....	80
Bình nhiên liệu	80
Xả nước và cặn lắng.....	80
Nhãn chứng nhận xả thải	20

Nhãn của động cơ không tuân thủ tiêu chuẩn xả	
thải	22
Nhãn của động cơ tuân thủ tiêu chuẩn xả thải của	
MSHA (Mine Safety and Health Administration -	
Cơ quan quản lý vấn đề an toàn và sức khỏe	
ngành mỏ).....	21
Nhãn của động cơ tuân thủ	20
Nhận dạng động cơ.....	19
Nhiên liệu và ảnh hưởng từ thời tiết lạnh	33

O

Ống mềm và kẹp - Kiểm tra/Thay thế	80
Thay thế ống mềm và kẹp	81

P

Phần An Toàn.....	5
Phần Bảo Dưỡng	35
Phần bảo hành	86
Phần Thông tin Sản phẩm	13
Phần vận hành	23
Phòng cháy	8
Ắc quy.....	8
Chất làm mát	8
Dầu	8
Nhiên liệu diesel	8
Phòng tránh bị nghiền và phòng tránh bị cắt	10
Phòng tránh cháy và phòng tránh nổ.....	9
Bình chữa cháy	10
Ête	10
Ống, đường ống và vòi.....	10
Phương pháp bảo toàn nhiên liệu.....	29

S

Sau khi dừng động cơ.....	30
Sau khi khởi động động cơ	28
Số tham khảo	19
Lưu lại để tham khảo.....	19

T

Thiết bị được truyền động - Kiểm tra	62
Thông Tin An Toàn Quan Trọng.....	2
Thông tin bảo hành xả thải.....	86
Thông tin bảo hành	86
Thông Tin Nhận Dạng Sản Phẩm.....	19
Thông Tin Về Mỗi Nguy Cơ Chung.....	6
Chứa Dầu Tràn.....	8
Khí và nước có áp	7
Sự thâm nhập của chất lỏng	7
Trước khi khởi động động cơ	11, 26

U

Ứng dụng vận hành khắc nghiệt - Kiểm tra	82
Quy trình bảo trì không đúng cách	83
Quy trình vận hành không đúng cách	83
Yếu tố môi trường	82

V

Vận hành động cơ	29
Vận Hành Trong Thời Tiết Lạnh	31
Các gợi ý vận hành trong thời tiết lạnh	31
Chạy không tải động cơ	32
Độ nhớt của dầu bôi trơn động cơ	32
Khuyến nghị đối với chất làm mát	32
Khuyến nghị làm nóng chất làm mát	32
Vòi phun nhiên liệu - Thử nghiệm/Thay	69
Tháo và lắp vòi phun nhiên liệu	70

Thông Tin Sản Phẩm và Đại Lý

Lưu ý: Để xác định vị trí đĩa sản phẩm, xem phần "Thông Tin Nhận Dạng Sản Phẩm" trong Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì.

Ngày Giao Hàng: _____

Thông tin Sản phẩm

Kiểu: _____

Số Nhận Dạng Sản Phẩm: _____

Số Sêri Động Cơ: _____

Số Sêri Hộp Số: _____

Số Sêri Máy Phát: _____

Số Sêri Phụ Tùng: _____

Thông Tin Phụ Tùng: _____

Số Thiết Bị Của Khách Hàng: _____

Số Thiết Bị Của Đại Lý: _____

Thông tin Đại lý

Tên: _____ Chi nhánh: _____

Địa chỉ: _____

Liên Hệ Đại Lý

Số Điện Thoại

Giờ

Người bán hàng: _____

Bộ phận: _____

Dịch vụ: _____

