

MỤC LỤC

1	Phạm vi áp dụng	7
2	Thuật ngữ chung	7
2.1	Phân loại đầu máy	7
2.2	Thử nghiệm đầu máy	8
2.3	Thuật ngữ cơ bản của đầu máy đi-ê-den	15
3	Giá chuyển hướng, giá xe	23
3.1	Phân loại giá chuyển	23
3.2	Thông số kỹ thuật của giá chuyển	24
3.3	Thân giá xe	28
4	Động cơ đi-ê-den	29
4.1	Loại động cơ đi-ê-den	29
4.2	Thử nghiệm động cơ	30
4.3	Thông số kỹ thuật động cơ đi-ê-den	33
5	Hệ thống hãm	46
5.1	Phân loại hãm	46
5.2	Thử nghiệm hệ thống hãm	48
5.3	Thông số kỹ thuật của hệ thống hãm	49
5.4	Thiết bị hãm	50
6	Hệ thống điện	52
6.1	Thiết bị điện, mạch điện (Electrical equipments)	52
6.2	Thử nghiệm hệ thống điện	55
7	Hệ thống truyền động thủy lực	56
7.1	Phân loại hệ thống thủy lực	56
7.2	Thông số kỹ thuật, thiết bị truyền động thủy lực	57

Lời nói đầu

TCVN 9134 : 2012 được biên soạn trên cơ sở tham khảo các tiêu chuẩn đường sắt Trung Quốc:GB/T 3367-6-2000; GB/T 3367-7-2000; 3367-8-2000; GB/T 4549.2-2004, GB/T 4549.3-2004.

TCVN 9134 : 2012 do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Bộ Giao thông vận tải đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định và công bố.

Phương tiện giao thông đường sắt – Đầu máy đi-ê-den– Thuật ngữ và định nghĩa

Railway vehicle – Diesel Locomotive - Terms and Definitions

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các thuật ngữ và định nghĩa chung về đầu máy đi-ê-den. Tiêu chuẩn này áp dụng cho việc nghiên cứu, thiết kế, chế tạo, khai thác, biên soạn các tiêu chuẩn, văn bản kỹ thuật, xuất bản các ấn phẩm khoa học kỹ thuật và các lĩnh vực khác liên quan đến phương tiện đầu máy đi-ê-den vận hành trên đường sắt.

2 Thuật ngữ chung

2.1 Phân loại đầu máy

2.1.1

Đầu máy đi-ê-den (Diesel locomotive)

Đầu máy dùng động cơ đi-ê-den tạo ra động lực kéo.

2.1.2

Đầu máy đi-ê-den chính tuyến (Trunk Diesel locomotive)

Đầu máy đi-ê-den kéo tàu trên đường sắt chính tuyến.

2.1.3

Đầu máy đi-ê-den kéo tàu hàng (Freight Diesel locomotive)

Đầu máy đi-ê-den chuyên dùng để kéo tàu hàng.

2.1.4

Đầu máy đi-ê-den kéo tàu khách (Passenger Diesel locomotive)

Đầu máy đi-ê-den chuyên dùng để kéo tàu khách.

2.1.5

Đầu máy đi-ê-den chuyên dồn (Shunting Diesel locomotive)

Đầu máy đi-ê-den chuyên dùng để dồn tàu hoặc vận chuyển đường ngắn.

2.1.6

Đầu máy đi-ê-den công nghiệp và hầm mỏ (Industrial and mining Diesel locomotive)

Đầu máy đi-ê-den chuyên dùng vận tải cho nhà máy, hầm mỏ.

2.1.7

Đầu máy đi-ê-den kéo chính (Leading Diesel locomotive)

Đầu máy đi-ê-den lắp ở đầu đoàn tàu làm nhiệm vụ kéo chính.

TCVN 9134 : 2012

2.1.8

Đầu máy đi-ê-den kéo ghép (Multi – unit Diesel locomotive)

Đầu máy đi-ê-den ghép liền sau đầu máy kéo chính cùng làm nhiệm vụ kéo tàu.

2.1.9

Đầu máy đi-ê-den truyền động thủy lực (Diesel hydraulic locomotive)

Đầu máy đi-ê-den dùng phương thức truyền động bằng hệ thống truyền động thủy lực.

2.1.10

Đầu máy đi-ê-den truyền động điện (Diesel electric locomotive)

Đầu máy đi-ê-den dùng phương thức truyền động bằng hệ thống truyền động điện.

2.1.11

Đầu máy đi-ê-den truyền động điện xoay chiều – một chiều (AC – DC Alternating current – Direct current drive Diesel locomotive)

Đầu máy lắp đặt cụm động cơ đi-ê-den máy phát điện xoay chiều, qua bộ chỉnh lưu chuyển thành điện một chiều để cấp điện cho các động cơ điện kéo một chiều.

2.1.12

Đầu máy đi-ê-den truyền động điện xoay chiều (Alternating current drive Diesel locomotive)

Đầu máy đi-ê-den truyền động điện sử dụng các động cơ điện kéo xoay chiều.

2.1.13

Đầu máy đi-ê-den truyền động điện một chiều – một chiều (DC – DC direct current – direct current drive Diesel locomotive)

Đầu máy lắp đặt cụm động cơ đi-ê-den máy phát điện một chiều để cấp điện cho các động cơ điện kéo một chiều.

2.1.14

Đầu máy đi-ê-den không có giá chuyển hướng (Frame Diesel locomotive)

Đầu máy đi-ê-den có các trục bánh xe được lắp dưới giá xe và không có giá chuyển hướng.

2.1.15

Đầu máy đi-ê-den có giá chuyển hướng (Bogies Diesel locomotive)

Đầu máy đi-ê-den có giá chuyển hướng được lắp dưới giá xe.

2.1.16

Đầu máy cơ cấu treo một hệ lò xo (Single stage suspension locomotive)

Đầu máy chỉ có cơ cấu treo một hệ lò xo.

2.1.17

Đầu máy cơ cấu treo hai hệ lò xo (Two stage suspension locomotive)

Đầu máy có cơ cấu giảm chấn lò xo hai hệ gồm hệ sơ cấp và hệ thứ cấp.

2.2 Thử nghiệm đầu máy

2.2.1 Thử nghiệm tổng thể

2.2.1.1

Thử đầu máy hoạt động không tải tại chỗ (Locomotive idle operation test)

Thử nghiệm để kiểm tra các tính năng, các thông số kỹ thuật của đầu máy khi nổ máy tại chỗ làm căn cứ xem xét đánh giá nghiệm thu đầu máy.

2.2.1.2

Thử mô phỏng có tải tại chỗ (load test)

Thử nghiệm mô phỏng đầu máy vận hành có tải tại chỗ đối với đầu máy đi-ê-den truyền động điện.

2.2.1.3

Thử bằng biến trở khô (dry resistance test)

Thử nghiệm mô phỏng đối với đầu máy đi-ê-den truyền động điện hoạt động có tải tại chỗ bằng thiết bị thử công suất biến trở khô.

2.2.1.4

Thử bằng biến trở nước (hydraulic resistance test)

Thử nghiệm mô phỏng đối với đầu máy đi-ê-den truyền động điện hoạt động có tải tại chỗ bằng thiết bị thử công suất biến trở nước.

2.2.1.5

Thử tự tạo tải (auto – load test)

Thử nghiệm mô phỏng đối với đầu máy đi-ê-den truyền động điện vận hành tự tạo tải bằng điện trở hãm trên đầu máy.

2.2.1.6

Thử sức kéo và hiệu suất nhiệt động học (Test of traction and thermodynamic performance)

Thử nghiệm đo thử sức kéo và hiệu suất nhiệt động học khi đầu máy làm việc ở các trạng thái khác nhau.

2.2.1.7

Thử vận hành tại chỗ trên băng thử (Stationary test, test at standstill)

Thử nghiệm về đặc tính sức kéo, hiệu suất nhiệt động học và các tính năng khác khi đầu máy chạy trên băng thử cố định.

2.2.1.8

Thử nghiệm vận hành (Running test)

Các loại thử nghiệm được tiến hành khi đầu máy chạy trên đường.

2.2.1.9

Thử nghiệm động lực học (Dynamic test)

Thử nghiệm để xác định các tính năng động lực học khi đầu máy vận hành ở các tốc độ khác nhau.

2.2.1.10

Thử nghiệm bền (Strength test)

Thử nghiệm để đo ứng suất của các bộ phận chính đầu máy.

2.2.1.11

Thử nghiệm khảo sát (Investigation test)

Thử nghiệm đặc biệt có tính chất chọn lựa để xác định thêm các số liệu ngoài các yêu cầu, chỉ tiêu kỹ thuật quy định. Thử nghiệm chỉ tiến hành khi có quy định rõ ràng trong hợp đồng đặt hàng. Kết quả thử nghiệm không ảnh hưởng gì đến việc nghiệm thu sản phẩm.

TCVN 9134 : 2012

2.2.1.12

Thử nghiệm thu (Acceptance test)

Toàn bộ các thử nghiệm thực hiện theo điều kiện nghiệm thu, thông thường được tiến hành với sự chứng kiến của bên đặt hàng.

2.2.1.13

Thử nghiệm khai thác vận hành (Service test, operation test)

Thử nghiệm vận hành đầu máy một thời gian dài để kiểm nghiệm độ tin cậy làm việc, độ bền của các bộ phận tổng thành, các hệ thống, thiết bị, tính năng kỹ thuật, sức kéo và tính ổn định vận hành của đầu máy.

2.2.1.14

Thử kiểu (Type test)

Thử nghiệm để kiểm tra sự phù hợp toàn diện các thông số kỹ thuật chính, kết cấu, tính năng kỹ thuật của đầu máy với yêu cầu thiết kế và các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành.

2.2.1.15

Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test)

Thử nghiệm được thực hiện trong quá trình chế tạo đầu máy để kiểm tra thông số, kết cấu, tính năng kỹ thuật phù hợp với thử kiểu.

2.2.1.16

Thử nghiệm đầu máy chạy trên đường (Locomotive trial run)

Thử nghiệm đầu máy chạy thử trên đường đối với đầu máy mới chế tạo hoặc sửa chữa xong trên quãng đường theo quy định trước khi xuất xưởng.

2.2.2 Thử nghiệm trong quá trình chế tạo

2.2.2.1

Thử nghiệm lực bám dính (Adhesive – bonding test)

Thử nghiệm đo cường độ kết dính giữa bề mặt của các chi tiết được liên kết với nhau.

2.2.2.2

Thử nghiệm ứng suất từng bước (Step stress test)

Thử nghiệm với ứng suất tăng dần và duy trì lực tác dụng trong từng quãng thời gian.

2.2.2.3

Thử nghiệm ứng suất tăng đều (Progressive stress test)

Thử nghiệm với ứng suất tăng đều theo thời gian.

2.2.2.4

Thử nghiệm ứng suất không đổi (Constant stress test)

Thử nghiệm với ứng suất không thay đổi trong toàn bộ thời gian thử.

2.2.2.5

Thử nghiệm độ bền mỏi (Fatigue test)

Thử nghiệm để xác định biên độ ứng suất tuần hoàn tác dụng lên chi tiết hoặc bộ phận dẫn đến hư hỏng để xác định tuổi thọ.

2.2.2.6**Thử nghiệm độ bền** (Endurance test)

Thử nghiệm tiến hành trong một thời gian, một khu vực hoạt động nào đó để nghiên cứu ảnh hưởng của ứng suất tác động và thời gian duy trì ứng suất tác động đối với tính năng của sản phẩm.

2.2.2.7**Thử nghiệm độ bền tĩnh** (static strength test)

Thử nghiệm đo độ bền, tính ổn định của các chi tiết bộ phận dưới tác dụng tải trọng tĩnh để đánh giá sự phù hợp của kết cấu các bộ phận chịu tải của đầu máy với yêu cầu thiết kế.

2.2.2.8**Thử áp suất** (Pressure test)

Thử nghiệm thực hiện bằng biện pháp thử ép nước, ép dầu hoặc ép khí để kiểm tra độ bền, độ cứng vững và tính năng làm kín của sản phẩm.

2.2.2.9**Thử rơi** (Drop test)

Thả sản phẩm rơi tự do từ một độ cao nhất định xuống một mặt sàn có quy định về yêu cầu kỹ thuật để đánh giá khả năng chịu lực va đập thẳng đứng của sản phẩm.

2.2.2.10**Thử nghiệm hoạt động** (working test)

Thử nghiệm để kiểm tra độ tin cậy làm việc của tổng thành và các bộ phận liên quan khi hoạt động.

2.2.2.11**Thử độ nhạy** (sensivity test)

Thử nghiệm để kiểm tra tác động linh hoạt của các chi tiết chuyển động, cơ cấu truyền động và cơ cấu chấp hành.

2.2.2.12**Thử đảo chiều** (Reverse rotation test)

Thử nghiệm đối với các cơ cấu thiết bị có yêu cầu vận hành cả hai chiều để kiểm tra tính năng hoạt động, các chỉ tiêu kỹ thuật an toàn khi đảo chiều vận hành.

2.2.2.13**Thử nghiệm loại bỏ** (rejecting test)

Thử nghiệm nhằm loại bỏ các sản phẩm được phát hiện có khuyết tật hoặc không đạt tiêu chuẩn quy định.

2.2.2.14**Thử tốc độ quay** (Rotation speed test)

Thử nghiệm để đo tốc độ vòng quay của cơ cấu quay.

2.2.2.15**Thử nghiệm lưu lượng** (Flow test)

Thử nghiệm để đo lưu lượng thông qua của dòng chất lỏng hoặc chất khí.

2.2.2.16**Thử nghiệm quá tải** (Overload test)

TCVN 9134 : 2012

Thử nghiệm để xác định tính năng của cơ cấu khi cho vận hành ở chế độ vượt tải định mức với một tỷ lệ phần trăm quy định.

2.2.2.17

Thử nghiệm hiệu suất (Performance test)

Thử nghiệm để xác định hiệu suất làm việc của hệ thống, thiết bị, có thể đo trực tiếp hoặc có thể đo qua các nhân tố ảnh hưởng có tính chất mô phỏng.

2.2.2.18

Thử nghiệm hiệu quả làm mát (cooling efficiency test)

Thử nghiệm xác định khả năng làm giảm nhiệt độ của hệ thống làm mát.

2.2.2.19

Thử nghiệm khí hậu (climatic test)

Thử nghiệm sản phẩm làm việc trong những điều kiện khí hậu thời tiết nhất định như bức xạ ánh nắng mặt trời, mưa, tuyết, băng giá, độ ẩm, nhiệt độ, cát bụi, chất muối... để xác định tính năng làm việc và theo dõi quá trình ăn mòn, lão hóa của sản phẩm.

2.2.2.20

Thử nghiệm độ ẩm (humidity cabinet test)

Thử nghiệm để xác định tính năng làm việc và mức độ mục rỉ của chi tiết sản phẩm dưới điều kiện nhiệt độ và độ ẩm quy định trong phòng thí nghiệm.

2.2.2.21

Thử nghiệm ăn mòn (Corrosion test)

Thử nghiệm dùng để xác định khả năng chống ăn mòn của một bộ phận hoặc sản phẩm trong một điều kiện quy định và một thời gian nhất định.

2.2.2.22

Thử nghiệm nhiệt độ (Temperature test)

Thử nghiệm để xác định ảnh hưởng của nhiệt độ tới tính năng kỹ thuật và kết cấu của sản phẩm hoặc bộ phận chi tiết trong điều kiện nhiệt độ cao và nhiệt độ thấp theo quy định thiết kế.

2.2.2.23

Thử nghiệm chịu nhiệt độ giới hạn (limited temperature test)

Thử nghiệm để xác định ảnh hưởng của nhiệt độ tới tính năng kỹ thuật và kết cấu của sản phẩm hoặc bộ phận chi tiết trong điều kiện nhiệt độ cao hoặc thấp.

2.2.2.24

Thử nghiệm dột hást (rain leakage test)

Thử nghiệm đặt đầu máy hoặc các tổng thành trong mưa hoặc môi trường tương đương để kiểm tra khả năng chống thấm lợ nước và tính năng làm việc của các thiết bị chống dột hást nước.

2.2.2.25

Thử nghiệm hiệu chỉnh (adjustment test)

Thử nghiệm để hiệu chỉnh các thông số làm việc của hệ thống hoặc cơ cấu tổng thành nhằm khắc phục các lỗi trong quá trình lắp ráp để đạt đợc chỉ tiêu, đặc tính kỹ thuật phù hợp với yêu cầu thiết kế.

2.2.2.26**Thử nghiệm cân bằng động** (Dynamic balance test)

Thử nghiệm đối với các chi tiết, bộ phận quay như trục khuỷu, trục bánh xe, cánh quạt, trục các đăng ...để cải thiện việc phân bố khối lượng nhằm đảm bảo độ cân bằng động trong phạm vi cho phép.

2.2.2.27**Thử nghiệm va đập** (Impact test)

Thử nghiệm tạo va đập để kiểm nghiệm khả năng chịu ứng suất, chịu va đập của các kết cấu chính, các bộ phận chi tiết của đầu máy.

2.2.2.28**Thử nghiệm định lượng** (Quantitative test)

Thử nghiệm để xác định trị số đo, mức độ và biên độ của một đặc tính nhằm đánh giá tình hình làm việc của đặc tính đó, kết quả của thử nghiệm này được thể hiện bằng trị số định lượng hoặc trị số hữu hạn của đặc tính đó.

2.2.2.29**Thử phá hủy** (Destructive test)

Thử nghiệm để xác định khả năng chịu mỏi của vật liệu hoặc sản phẩm. Trong loại thử nghiệm này, vật liệu hoặc sản phẩm được thử nghiệm với điều kiện môi trường có thể gây hư hỏng hoặc phá hỏng chúng hoặc việc thử nghiệm tiến hành cho tới khi chúng bị phá hỏng hoàn toàn.

2.2.2.30**Thử không phá hủy** (nondestructive test)

Thử nghiệm để xác định khả năng chịu mỏi của vật liệu hoặc sản phẩm. Trong thử nghiệm này vật liệu hoặc sản phẩm được thử nghiệm với điều kiện môi trường không gây nên hư hỏng, phá hủy hoặc có khả năng gây nên hư hỏng nhưng mức độ ứng suất và thời gian thử nghiệm kéo dài được giới hạn tới mức ngăn chặn được sự hư hỏng sản phẩm.

2.2.2.31**Thử nghiệm độ tin cậy** (Reliability test)

Thử nghiệm phân tích đánh giá độ tin cậy làm việc của sản phẩm để xác định tuổi thọ của sản phẩm trong điều kiện môi trường, điều kiện làm việc và điều kiện sửa chữa bảo dưỡng quy định.

2.2.2.32**Thử nghiệm xác định độ tin cậy** (Reliability determination test)

Thử nghiệm để xác định trị số chỉ tiêu đặc trưng cho độ tin cậy của sản phẩm.

2.2.2.33**Thử nghiệm độ tin cậy trong phòng thử nghiệm** (Laboratory reliability test)

Thử nghiệm để kiểm chứng hoặc thử nghiệm xác định độ tin cậy được tiến hành với điều kiện quy định trong phòng thử nghiệm. Điều kiện thử nghiệm có thể là mô phỏng thực tế hoặc không giống với điều kiện thực tế.

2.2.2.34**Thử nghiệm độ tin cậy tại hiện trường** (Field reliability test)

TCVN 9134 : 2012

Thử nghiệm để kiểm chứng hoặc thử nghiệm xác định độ tin cậy được tiến hành trong điều kiện hiện trường thực tế sử dụng.

2.2.2.35

Thử nghiệm về môi trường (Environmental test)

Thử nghiệm để phân tích đánh giá ảnh hưởng của môi trường đối với tính năng của sản phẩm.

2.2.2.36

Thử nghiệm môi trường mô phỏng (Environmental simulation test)

Thử nghiệm được thực hiện với sản phẩm được đặt vào hoặc vận hành trong môi trường mô phỏng điều kiện sử dụng thực tế.

2.2.2.37

Thử nghiệm môi trường thực tế (Environmental field test)

Thử nghiệm được thực hiện với sản phẩm được lắp đặt hoặc vận hành trong môi trường thực tế để kiểm nghiệm sự phù hợp với điều kiện sử dụng theo thiết kế.

2.2.2.38

Thử nghiệm chạy rà trơn (Running – in test)

Chạy thử các bộ phận của đầu máy mới chế tạo hoặc sau khi sửa chữa theo một quy trình vận hành nhất định nhằm thiết lập trạng thái làm việc bình thường của các bề mặt ma sát, đảm bảo làm việc ổn định trong thực tế vận dụng.

2.2.2.39

Thử nghiệm 3 trạng thái hoạt động của móc nối đỡ đấm (Coupler's three operating modes test)

Thử nghiệm để kiểm tra sự phù hợp với tiêu chuẩn hiện hành của móc nối đỡ đấm về tính năng tác dụng của móc nối ở 3 trạng thái đóng, mở và mở hoàn toàn.

2.2.2.40

Thử nghiệm hệ thống (system test)

Thử nghiệm toàn hệ thống trước khi đưa vào hoạt động nhằm kiểm tra sự phù hợp tính năng, chỉ tiêu kỹ thuật của hệ thống với quy định thiết kế.

2.2.2.41

Thử nghiệm tuổi thọ cơ khí (mechanical life test)

Thử nghiệm để kiểm nghiệm mức độ phát sinh ra các hư hại về cơ khí của sản phẩm trong phạm vi thời gian làm việc.

2.2.2.42

Kiểm tra khối lượng (Weight test)

Xác định khối lượng đầu máy bằng thiết bị cân chuyên dùng để kiểm tra sự phù hợp với yêu cầu thiết kế.

2.2.2.43

Thử nghiệm bán kính nhỏ nhất (minimum radius curve test)

Thử nghiệm thông qua đường cong bán kính nhỏ nhất theo thiết kế để đầu máy vận hành an toàn với một tốc độ nhất định.

2.2.2.44**Thử nghiệm tính năng khởi động và gia tốc** (starting and accelerating performance test)

Thử nghiệm để kiểm tra trạng thái hoạt động của các thiết bị liên quan và cơ cấu điều khiển trên đầu máy trong quá trình khởi động và gia tốc, đồng thời thử nghiệm kiểm tra sự phù hợp của tính năng khởi động và gia tốc của đầu máy với yêu cầu của thiết kế.

2.2.2.45**Thử nghiệm sức cản cơ bản** (Basic resistance test)

Thử nghiệm đo sức cản cơ bản của đầu máy ở các tốc độ vận hành khác nhau.

2.2.2.46**Thử nghiệm sức kéo** (Test of traction performance)

Thử nghiệm đo sức kéo khởi động lớn nhất của đầu máy và sức kéo ở các tốc độ khác nhau khi đầu máy kéo tàu trong các điều kiện quy định.

2.2.2.47**Thử nghiệm sức kéo bám** (Test of traction adhesive performance)

Thử nghiệm xác định hệ số bám và trạng thái bám giữa bánh xe và ray.

2.2.2.48**Thử nghiệm đặc tính tiêu hao nhiên liệu** (Fuel consumption characteristic test)

Thử nghiệm đo lượng tiêu hao nhiên liệu trong một giờ của đầu máy khi chạy ở các tốc độ khác nhau và đặc tính tiêu hao nhiên liệu chạy không tải của động cơ Diesel ở các tốc độ vòng quay khác nhau.

2.2.2.49**Thử nghiệm vận hành ghép đôi** (Double-heading operation test)

Thử nghiệm hoạt động của hệ thống điều khiển đầu máy khi ghép đôi kéo tàu đối với đầu máy có lắp thiết bị ghép đôi.

2.3 Thuật ngữ cơ bản của đầu máy đi-ê-den**2.3.1. Thuật ngữ chung****2.3.1.1****Chạy đơn** (Light running)

Đầu máy chạy một mình mà không kéo đoàn tàu.

2.3.1.2**Vận hành có máy đẩy** (Assisted operation)

Khi đoàn tàu do hai hoặc nhiều đầu máy cùng kéo trong đó có một đầu máy đẩy trợ giúp ghép ở đuôi đoàn tàu.

2.3.1.3**Chạy đà** (Coasting)

Đầu máy chạy bằng động năng sau khi đã ngắt nguồn động lực.

2.3.1.4**Lực ma sát giữa bánh xe và ray** (Wheel – rail frictional effort)

Lực ma sát ở mặt tiếp xúc giữa bánh xe và rãnh ray.

TCVN 9134 : 2012

2.3.1.5

Lực dẫn hướng (guidance effort)

Lực ngang từ cạnh đường ray tác dụng vào lợi bánh xe để dẫn hướng bánh xe khi đầu máy chạy trên đường cong.

2.3.1.6

Sức kéo vành bánh xe (Tractive effort at wheel rim)

Là phản lực sinh ra theo phương tiếp tuyến trên vành bánh xe chủ động do lực bám giữa bánh xe và ray khi động cơ đi-ê-den truyền công suất kéo tới bánh xe.

2.3.1.7

Sức kéo móc nối đỡ đấm (Tractive effort at coupler, drawbar put)

Lực tác dụng lên móc nối đỡ đấm của đầu máy, bằng hiệu giữa sức kéo vành bánh xe với sức cản vận hành đầu máy.

2.3.1.8

Sức kéo của động cơ đi-ê-den (Tractive effort of Diesel engine)

Là sức kéo vành bánh xe được xác định bởi giới hạn công suất của động cơ đi-ê-den

2.3.1.9

Sức kéo của cơ cấu truyền động (Tractive effort of transmission gear)

Là sức kéo vành bánh xe được xác định bởi giới hạn công suất truyền dẫn và khả năng làm việc của cơ cấu truyền động.

2.3.1.10

Sức kéo của cơ cấu truyền động điện (Tractive effort of electric transmission gear)

Là sức kéo vành bánh xe bị giới hạn bởi công suất của các máy điện thuộc hệ thống truyền động điện và độ phát nóng của máy điện.

2.3.1.11

Sức kéo của cơ cấu truyền động thủy lực (Tractive effort of hydraulic transmission gear)

Là sức kéo vành bánh xe bị giới hạn bởi công suất của bộ truyền động thủy lực và năng lực làm mát dầu truyền động thủy lực.

2.3.1.12

Sức kéo bám (adhesion tractive effort)

Là sức kéo vành bánh xe được xác định bởi khả năng bám giữa bánh xe với ray.

2.3.1.13

Hệ số bám (adhesion coefficient)

Là tỷ số giữa sức kéo bám tối đa đầu máy mà bánh xe và ray có thể thực hiện được với trọng lượng bám của đầu máy.

2.3.1.14

Hệ số bám tính toán (Calculated adhesion factor)

Hệ số bám bao gồm rất nhiều yếu tố và được xác định bằng phương pháp thống kê kết quả thử nghiệm thực tế.

2.3.1.15**Hệ số sức kéo** (Tractive effort factor)

Là tỷ số giữa sức kéo với trọng lượng đầu máy và phải nhỏ hơn hệ số bám tính toán ở cùng một tốc độ tương ứng.

2.3.1.16**Sức kéo khởi động** (starting tractive effort)

Là sức kéo vành bánh xe có thể phát huy được để khởi động đầu máy.

2.3.1.17**Trọng lượng bám đầu máy** (locomotive adhesive weight)

Tổng của các tải trọng trục chủ động khi đầu máy ở trọng lượng tính toán.

2.3.1.18**Khối lượng trên lò xo** (Sprung mass)

Phần khối lượng đầu máy nằm phía trên lò xo hộp trục của giá chuyển hướng.

2.3.1.19**Khối lượng dưới lò xo** (Unsprung mass)

Phần khối lượng đầu máy nằm phía dưới lò xo hộp trục của giá chuyển hướng.

2.3.1.20**Cơ cấu truyền động** (Transmission mechanism)

Cơ cấu truyền công suất của động cơ đi-ê-den tới các cơ cấu dẫn động.

2.3.1.21**Cơ cấu dẫn động** (Driving mechanism)

Là cơ cấu để đưa công suất nhận được từ bộ truyền động tới các trục bánh xe của đầu máy.

2.3.1.22**Đặc tính sức kéo vành bánh xe đầu máy** (locomotive tractive effort curve at wheel rim)

Là đường cong biểu thị quan hệ giữa sức kéo vành bánh xe và tốc độ đầu máy.

2.3.1.23**Đặc tính công suất vành bánh xe đầu máy** (locomotive power curve at wheel rim)

Là đường cong biểu thị quan hệ giữa công suất vành bánh xe với tốc độ đầu máy

2.3.1.24**Đặc tính hiệu suất truyền động đầu máy** (locomotive transmission efficiency curve)

Là đường cong biểu thị quan hệ giữa hiệu suất cơ cấu truyền động với tốc độ đầu máy.

2.3.1.25**Đặc tính sức kéo của đầu máy** (traction characteristic curve of locomotive)

Là đường cong biểu thị quan hệ giữa sức kéo bám và sức kéo vành bánh với tốc độ đầu máy, đặc trưng cho đặc tính kỹ thuật chủ yếu của đầu máy khi khởi động.

2.3.1.26**Đặc tính sức kéo tính toán của đầu máy** (predetermined traction characteristic curve of locomotive)

Đường đặc tính sức kéo đầu máy được tính toán và xây dựng theo các thông số đã cho trước khi thiết kế đầu máy.

TCVN 9134 : 2012

2.3.1.27

Sức cản vận hành kéo tàu (Running resistance)

Sức cản sinh ra khi đầu máy kéo tàu và có chiều ngược với chiều vận hành của đoàn tàu.

2.3.1.28

Sức cản chạy đà (Idle running resistance, coasting resistance)

Sức cản sinh ra khi đầu máy chạy đà mà đã được cắt nguồn động lực.

2.3.1.29

Sức cản cơ bản (Basic resistance)

Sức cản luôn tồn tại do ma sát giữa cổ trục và ổ đỡ trục, ma sát giữa bánh xe và đường ray và ảnh hưởng của môi trường xung quanh gây nên khi đầu máy chạy trên đường thẳng phẳng.

2.3.1.30

Sức cản phụ (additional resistance)

Là các loại sức cản khác ngoài sức cản cơ bản như sức cản độ dốc, sức cản đường cong, sức cản không khí trong đường hầm.

2.3.1.31

Sức cản độ dốc (additional resistance due to going uphill)

Sức cản sinh ra khi đầu máy chạy trên đường dốc.

2.3.1.32

Sức cản đường cong (additional resistance due to curve)

Sức cản sinh ra khi đầu máy chạy trên đường cong.

2.3.1.33

Sức cản không khí khi chạy trong đường hầm (additional air resistance due to tunnel)

Sức cản sinh ra do áp lực không khí phía trước đầu máy và lực ma sát với không khí ở thành xe, mặt trên và dưới thân xe khi đầu máy chạy qua đường hầm.

2.3.1.34

Sức cản khởi động (starting resistance)

Sức cản sinh ra khi đầu máy khởi động.

2.3.1.35

Lực hãm (Braking effort)

Lực có thể điều chỉnh được do hệ thống hãm sinh ra để giảm tốc độ và dừng đầu máy.

2.3.1.36

Công suất hãm (Braking power)

Tích của tốc độ đầu máy và lực hãm ở vành bánh xe khi hãm đầu máy (hãm gió ép, hãm điện trở hoặc hãm thủy lực) ở các vị trí tay hãm khác nhau.

2.3.1.37

Tính ổn định chống trật bánh (Stability against derailment)

Khả năng chống tách rời bánh xe ra khỏi ray (trật bánh) khi đầu máy, toa xe vận hành.

2.3.1.38

Hệ số an toàn chống trật bánh (Coefficient of derailment)

Tỷ số giữa áp lực tức thời của ray tác dụng lên bánh xe theo chiều ngang và tải trọng thẳng đứng tác dụng lên bánh xe. Hệ số này dùng để đánh giá độ an toàn vận hành của đầu máy.

2.3.1.39**Lực ngang giữa bánh xe và ray** (Wheel rail lateral force)

Hợp lực theo phương ngang của bánh xe tác dụng lên ray khi đầu máy vận hành.

2.3.1.40**Độ êm dịu vận hành** (Running stability)

Là trị số đặc trưng biểu thị cho mức độ cảm giác thoải mái của con người đối với chất lượng vận hành của đầu máy, phụ thuộc chủ yếu vào tần số dao động, biên độ dao động, gia tốc dao động và biến đổi của gia tốc dao động khi đầu máy vận hành bình thường.

2.3.1.41**Biên độ dao động** (swinging amplitude)

Là độ rời khỏi vị trí cân bằng lớn nhất của trọng tâm khi đầu máy dao động.

2.3.1.42**Tần số dao động** (swinging frequency)

Số lần dao động của đầu máy trong một giây.

2.3.1.43**Tần số dao động vận hành tự do** (Free running frequency)

Tần số dao động tự do của đầu máy khi không xét tới tác dụng của các lực tác động từ bên ngoài.

2.3.1.44**Dao động tự do** (Free vibration)

Dao động khi không có lực từ bên ngoài tác dụng.

2.3.1.45**Dao động cưỡng bức** (Forced vibration)

Dao động sinh ra do chịu tác dụng của lực tác động từ bên ngoài thay đổi có tính chu kỳ khi đầu máy vận hành.

2.3.1.46**Dao động đầu máy** (Locomotive vibration)

Các chuyển động qua lại (dao động đường) hoặc chuyển động quay (dao động góc) tuần hoàn có tính chu kỳ, xung quanh vị trí cân bằng của đầu máy phát sinh do tác dụng động lực trong quá trình đầu máy vận hành.

2.3.1.47**Dao động dọc** (Longitudinal vibration)

Dao động đường theo chiều dọc đầu máy.

2.3.1.48**Dao động ngang** (Lateral vibration)

Dao động đường theo chiều ngang đầu máy.

2.3.1.49

TCVN 9134 : 2012

Dao động nhấp nhô (swaying vibration)

Dao động đường theo phương thẳng đứng đầu máy.

2.3.1.50

Dao động lăn ngang (Rolling vibration)

Dao động quay quanh trục tâm trục đầu máy.

2.3.1.51

Dao động gật đầu (nodding vibration)

Dao động đường tâm trục đầu máy quay quanh phương ngang

2.3.1.52

Dao động lắc đầu (Yawing vibration hanging vibration)

Dao động quay quanh chiều thẳng đứng đường tâm trục đầu máy

2.3.1.53

Dao động rần bò (hunting vibration)

Là kết hợp giữa dao động ngang và dao động lắc đầu do mặt lăn đôi bánh xe có dạng hình côn gây nên.

2.3.1.54

Cộng hưởng dao động đầu máy (Resonance of locomotive)

Là dao động có biên độ tăng bất thường xảy ra khi tần số dao động tự do của đầu máy bằng tần số của dao động cưỡng bức.

2.3.1.55

Tốc độ cộng hưởng tới hạn (Critical speed of resonance)

Là tốc độ tới hạn vận hành của đầu máy khi phát sinh cộng hưởng.

2.3.1.56

Tốc độ tới hạn rần bò (Critical hunting speed)

Là tốc độ vận hành nhỏ nhất của đầu máy khi xuất hiện dao động rần bò làm mất ổn định.

2.3.2 Thông số kỹ thuật chính của đầu máy

2.3.2.1

Công thức trục (Axle arrangement)

Tổ hợp chữ và số để biểu thị cách thức bố trí trục bánh xe trên giá xe hoặc giá chuyển hướng và đặc điểm của đầu máy cũng như các trục bánh xe.

2.3.2.2

Kiểu truyền động (Transmission type)

Cách thức truyền dẫn công suất của động cơ đi-ê-den tới trục bánh xe chủ động gồm: truyền động cơ giới, truyền động thủy lực và truyền động điện.

2.3.2.3

Chiều dài đầu máy (Locomotive overall length)

Khoảng cách được đo trên phương ngang theo chiều dọc đường liên kết từ móc nối trước đến móc nối

sau (các móc nối đầu đấm ở vị trí đóng và không có tác dụng của ngoại lực).

2.3.2.4

Chiều cao đầu máy (Locomotive height)

Khoảng cách được đo theo phương thẳng đứng từ điểm cao nhất của mũi tới đỉnh mặt ray khi đầu máy ở trạng thái trọng lượng tính toán.

2.3.2.5

Chiều rộng đầu máy (Locomotive width)

Khoảng cách được đo giữa mặt ngoài bộ phận cố định xa nhất ở hai bên đầu máy đo theo phương nằm ngang.

2.3.2.6

Cự ly trục của toàn bộ đầu máy (Locomotive total wheelbase)

Khoảng cách giữa hai đường trung tâm của hai trục ngoài cùng của đầu máy theo chiều dọc trên mặt phẳng nằm ngang.

2.3.2.7

Chiều cao tâm móc nối (Coupler center height)

Khoảng cách theo phương thẳng đứng từ đường trung tâm móc nối tới đỉnh mặt ray khi đầu máy ở trạng thái trọng lượng chỉnh bị tính toán.

2.3.2.8

Chiều cao lớn nhất tâm móc nối (Coupler maximum center height)

Chiều cao tâm móc nối được đo khi đầu máy ở trạng thái trọng lượng chưa chỉnh bị.

2.3.2.9

Chiều cao nhỏ nhất tâm móc nối (Coupler minimum center height)

Chiều cao tâm móc nối được đo khi đầu máy ở trạng thái trọng lượng chỉnh bị hoàn toàn

2.3.2.10

Dung tích thùng nhiên liệu (Fuel capacity)

Là sức chứa nhiên liệu cho phép của thùng nhiên liệu.

2.3.2.11

Lượng dầu bôi trơn động cơ (Engine-Lubricating oil capacity)

Là khối lượng dầu bôi trơn trong động cơ đi-ê-den và hệ thống bôi trơn động cơ khi đầu máy ở trạng thái trọng lượng tính toán.

2.3.2.12

Lượng dầu truyền động thủy lực (Transmission oil capacity)

Là khối lượng dầu trong toàn bộ hệ thống truyền động thủy lực của đầu máy Diesel truyền động thủy lực ở trạng thái trọng lượng tính toán.

2.3.2.13

Lượng nước làm mát (Water capacity)

Là khối lượng nước trong toàn bộ hệ thống nước làm mát động cơ Đi-ê-den khi đầu máy ở trạng thái trọng lượng tính toán.

2.3.2.14

TCVN 9134 : 2012

Khối lượng cát (Sand capacity)

Tổng khối lượng cát chứa trong các hộp khi đầu máy ở trạng thái trọng lượng tính toán.

2.3.2.15

Trọng lượng chỉnh bị tính toán của đầu máy (Calculated weight of locomotive)

Là trọng lượng của đầu máy sau khi được cấp 2/3 khối lượng định mức nhiên liệu và cát; khối lượng nước làm mát, dầu bôi trơn, dầu truyền động thủy lực và chất bôi trơn khác được cấp ở mức bình thường theo quy định của nhà chế tạo; đầu máy có đủ định viên ban lái máy và dụng cụ sửa chữa đơn giản và dụng cụ tín hiệu theo quy định.

2.3.2.16

Trọng lượng đầu máy chỉnh bị hoàn toàn (Locomotive service weight)

Là trọng lượng của đầu máy sau khi được cấp đủ 100% khối lượng định mức nhiên liệu và cát; khối lượng nước làm mát, dầu bôi trơn, dầu truyền động thủy lực và chất bôi trơn khác được cấp ở mức bình thường theo quy định của nhà chế tạo; đầu máy có đủ định viên ban lái máy và dụng cụ sửa chữa đơn giản và dụng cụ tín hiệu theo quy định.

2.3.2.17

Trọng lượng đầu máy chưa chỉnh bị (Locomotive weight empty)

Là trọng lượng đầu máy sau khi được cấp khối lượng dầu truyền động thủy lực và các chất bôi trơn khác ở mức bình thường; đầu máy chưa được cấp nhiên liệu, dầu bôi trơn động cơ, nước, cát; toàn bộ dụng cụ sửa chữa đơn giản, dụng cụ tín hiệu và chưa có ban lái máy.

2.3.2.18

Tải trọng bánh xe (wheel load)

Tải trọng tĩnh tác dụng lên ray của mỗi bánh xe khi đầu máy ở trạng thái trọng lượng chỉnh bị tính toán.

2.3.2.19

Tải trọng trục (axle load)

Tổng tải trọng của hai bánh xe trên cùng một trục khi đầu máy ở trạng thái trọng lượng tính toán.

2.3.2.20

Tải trọng trục cho phép (axle load limit)

Tải trọng trục lớn nhất mà trạng thái cầu, đường sắt cho phép vận hành.

2.3.2.21

Bán kính đường cong nhỏ nhất có thể thông qua (minimum radius of curvature negotiable)

Bán kính đường cong nhỏ nhất mà đầu máy có thể thông qua an toàn với tốc độ nhỏ hơn 5 km/h.

2.3.2.22

Bán kính đường cong nhỏ nhất để đặt được đầu máy (minimum curve radius standing)

Bán kính đường cong nhỏ nhất có thể đặt được đầu máy theo quan hệ hình học giữa đầu máy với đường sắt.

2.3.2.23

Tốc độ vận hành lớn nhất (maximum running speed)

Tốc độ lớn nhất cho phép đầu máy vận hành trên đường.

2.3.2.24**Tốc độ cấu tạo** (Maximum design speed)

Tốc độ lớn nhất của đầu máy theo quy định của thiết kế.

2.3.2.25**Tốc độ duy trì lâu dài nhỏ nhất** (Minimum continuous speed)

Tốc độ tương ứng với sức kéo duy trì lâu dài nhỏ nhất của đầu máy.

2.3.2.26**Tốc độ cân bằng** (Balancing speed)

Tốc độ vận hành của đầu máy khi gia tốc bằng không.

2.3.2.27**Công suất danh định đầu máy** (Nominal power of locomotive)

Công suất đầu ra của trục khuỷu động cơ đi-ê-den được kiểm tra thử nghiệm trên băng thử công suất ở điều kiện môi trường tiêu chuẩn.

2.3.2.28**Công suất vận dụng tối đa của đầu máy** (maximum service output of locomotive)

Công suất hữu ích lớn nhất của động cơ đi-ê-den lắp trên đầu máy có xét đến ảnh hưởng của điều kiện môi trường vận dụng như nhiệt độ, áp suất khí quyển và độ ẩm.

2.3.2.29**Công suất vành bánh xe** (power at wheel rim)

Phần công suất được dùng cho sức kéo vành bánh xe được xác định bằng hiệu giữa công suất danh định đầu máy với phần công suất tiêu hao cho việc dẫn động các đôi bánh xe.

2.3.2.30**Công suất kéo móc nối** (drawbar power)

Công suất sức kéo tại móc nối được xác định bằng hiệu giữa công suất vành bánh xe với phần công suất tiêu hao vào việc khắc phục sức cản vận hành của đầu máy.

2.3.2.31**Công suất bám** (Adhesion power)

Công suất tối đa bị hạn chế bởi lực bám.

3 Giá chuyển hướng, giá xe**3.1 Phân loại giá chuyển****3.1.1****Giá chuyển hướng hai trục** (Two-axle bogie).

Giá chuyển hướng có 2 bộ trục bánh xe.

3.1.2**Giá chuyển hướng ba trục** (Three-axle bogie).

Giá chuyển hướng có 3 bộ trục bánh xe

3.1.3**Giá chuyển hướng nhiều trục** (Multi-axle bogie).

Giá chuyển hướng có nhiều hơn 3 bộ trục bánh xe.

3.1.4

Giá chuyển hướng có khung trượt (pedestal bogie).

Giá chuyển hướng có hộp trục được định vị bằng khung trượt.

3.1.5

Giá chuyển hướng không có khung trượt (Non-pedestal bogie).

Giá chuyển hướng có hộp trục không được định vị bằng khung trượt.

3.2 Thông số kỹ thuật của giá chuyển

3.2.1

Khoảng cách trục cơ sở (Wheelbase)

Khoảng cách giữa đường tâm 2 trục kề nhau (cụ ly trục) của cùng một giá chuyển theo phương dọc trên mặt phẳng nằm ngang.

3.2.2

Khoảng cách trục giá chuyển hướng (Bogie wheelbase)

Khoảng cách giữa đường tâm 2 trục ngoài cùng trong một giá chuyển hướng theo phương nằm ngang.

3.2.3

Độ rẽ ngang đôi bánh (Lateral play of wheel set)

Lượng dịch chuyển theo chiều ngang về mỗi phía giữa trọng tâm đôi bánh xe với khung giá chuyển hướng hoặc với giá xe.

3.2.4

Tâm cốt chuyển hướng (Bogie pivot center)

Tâm chốt quay của giá chuyển hướng khi giá chuyển hướng chuyển động quay đối với giá xe và nó được xác định bởi bộ phận cốt chuyển giữa giá chuyển hướng với giá xe.

3.2.5

Khoảng cách tâm cốt chuyển hướng (Distance between bogie pivot center)

Khoảng cách theo phương nằm ngang giữa tâm chốt quay của giá chuyển hướng trước và tâm chốt quay giá chuyển hướng sau trên cùng một đầu máy.

3.2.6

Góc quay (Reflection angle)

Góc tạo bởi đường tâm dọc giá xe đầu máy với đường tâm dọc giá chuyển hướng.

3.2.7

Tổng độ hở giữa đôi bánh xe và đường ray (Wheel – rail total clearance)

Tổng độ hở giữa mặt trong phải, trái của ray và mặt ngoài phải, trái của lợ bánh xe.

3.2.8

Vị trí dịch ngoài lớn nhất (maximum outward position)

Vị trí của giá chuyển hướng trên đường cong khi các trục bánh ngoài cùng của giá chuyển hướng đã dịch chuyển tới vị trí hết độ gờ ngang và ép sát vào ray phía ngoài.

3.2.9**Vị trí chéo nhất** (maximum inclining position)

Vị trí của giá chuyển trên đường cong khi trục trước của giá chuyển đã dịch chuyển hết độ rơ ngang của đôi bánh và ép sát ray ngoài, còn trục kia đã dịch chuyển hết độ rơ ngang của đôi bánh và ép sát ray trong (ray bụng).

3.2.10**Vị trí tự do** (Free location)

Vị trí giá chuyển hướng trên đường cong khi trục trước của giá chuyển đã dịch chuyển hết độ rơ ngang của đôi bánh và ép sát ray ngoài và trục còn lại ở vị trí lợi bánh xe không tiếp xúc với mặt bên ray.

3.2.11**Mặt lăn dạng côn** (conical tread)

Mặt lăn bánh xe có biên dạng côn.

3.2.12**Mặt lăn biên dạng lõm** (worn profile tread)

Mặt lăn bánh xe được gia công tới biên dạng sau khi đã chạy rà trơn để giảm thiểu hao mòn của ray và bánh xe đầu máy.

3.2.13**Đường kính vòng lăn bánh xe** (Rolling diameter of wheel tread)

Đường kính bánh xe đo ở điểm chuẩn trên vòng lăn cách mặt trong bánh xe một khoảng cách quy định.

3.2.14**Lực ngang lợi bánh xe** (Wheel flange effort)

Lực ngang của mặt bên ray tác dụng lên lợi bánh xe.

3.2.15**Góc lợi bánh xe** (Angle of wheel flange)

Góc tạo bởi giữa mặt nghiêng lợi bánh xe và mặt phẳng ngang.

3.2.16**Độ nhún tĩnh của lò xo** (Spring static deflection)

Là độ giảm chiều cao của cơ cấu lò xo đầu máy so với chiều cao tự do ban đầu dưới tác dụng của trọng lượng tính toán đầu máy.

3.2.17**Độ nhún động của lò xo** (Spring dynamic deflection)

Là độ giảm chiều cao của cơ cấu lò xo đầu máy so với chiều cao tự do ban đầu dưới tác dụng của tải trọng động khi đầu máy vận hành.

3.2.18**Độ cứng lò xo** (Spring stiffness)

Tải trọng cần thiết để gây ra một đơn vị độ nhún trong cơ cấu lò xo của đầu máy.

3.2.19**Hệ số động** (Dynamic factor)

TCVN 9134 : 2012

Tỷ số giữa tải trọng động và tải trọng tĩnh tương ứng.

3.2.20

Sự dịch chuyển tải trọng trục (Axle load transfer)

Là sự biến đổi tải trọng trục đầu máy dưới tác dụng của lực kéo hoặc lực hãm.

3.2.21

Hệ số hữu dụng của trọng lượng bám (Adhesion load utility factor)

Tỷ số giữa tải trọng trục thực tế bị giảm sau khi có sự dịch chuyển tải trọng trục và tải trọng trục khi không có sự dịch chuyển tải trọng trục.

3.2.22

Quay trượt bánh xe (Wheel slipping)

Là hiện tượng phát sinh khi đầu máy khởi động hoặc khi đang vận hành, do sức kéo bánh xe đầu máy lớn hơn sức kéo bám làm bánh xe quay trượt.

3.2.23

Độ cứng trọng lực (Gravity stiffness)

Tỷ số giữa lực tác dụng ngang do đôi bánh có chuyển dịch ngang tương đối với đường ray khi đầu máy chạy với lượng dịch ngang của đôi bánh.

3.2.24

Khung giá chuyển hướng (Bogie frame)

Bộ phận cơ bản để liên kết các hộp trục đồng thời truyền lực tác dụng trong giá chuyển hướng.

3.2.25

Trục bánh xe (Axle).

Là trục thép dùng để lắp liên kết 2 bánh xe thành bộ trục bánh.

3.2.26

Bộ trục bánh xe (Wheel set)

Là tổng thành gồm hai bánh xe và các chi tiết khác được lắp trên trục bánh.

3.2.27

Bộ trục bánh xe hãm đĩa (Disk brake wheelset)

Bộ trục bánh xe có lắp đĩa hãm trên trục bánh.

3.2.28

Bánh xe có đai bánh xe (Tyred wheel)

Bánh xe hợp thành bởi đai bánh xe (băng đĩa), mâm bánh xe và vòng hãm.

3.2.29

Bánh xe liền khối (Solid wheel)

Bánh xe có mâm bánh và vành bánh liền thành một khối.

3.2.30

Bánh xe thép đúc liền khối (Cast steel - solid wheel)

Bánh xe thép liền khối được chế tạo bằng công nghệ đúc.

3.2.31

Bánh xe thép cán liền khối (Rolled steel – solid wheel)

Bánh xe thép liền khối được chế tạo bằng công nghệ cán, ép.

3.2.32**Hộp trục** (Journal box)

Bộ phận lắp ở cổ trục có ổ đỡ dùng để truyền tải trọng và hạn chế độ dịch dọc, dịch ngang của bộ bánh xe.

3.2.33**Bộ phận dẫn hướng hộp trục** (Box guidance)

Bộ phận định vị hộp trục với khung giá chuyển hướng.

3.2.34**Bộ phận giảm chấn và lò xo** (Spring and vibration suspension device)

Tổ hợp lò xo và giảm chấn trong giá chuyển hướng, có tác dụng giảm các chấn động và va đập khi đầu máy chạy để nâng cao chất lượng vận hành của đầu máy.

3.2.35**Bộ phận lò xo hộp trục** (Journal spring device)

Bộ phận lò xo nằm giữa hộp trục và khung giá chuyển hướng.

3.2.36**Lò xo hộp trục** (Journal spring)

Lò xo trong bộ phận lò xo hộp trục.

3.2.37**Giang cách đôi bánh xe** (Distance between backs of wheel rims)

Khoảng cách mặt trong của hai vành bánh hoặc hai băng đĩa thuộc cùng đôi bánh xe.

3.2.38**Mặt lăn bánh xe** (Tread)

Mặt tiếp xúc của bánh xe với mặt đỉnh ray.

3.2.39**Độ dốc mặt lăn** (Tread taper)

Độ dốc của phần đường thẳng trên mặt lăn dạng côn.

3.2.40**Điểm chuẩn mặt lăn** (Taping point)

Điểm nằm trên mặt lăn cách mặt trong bánh xe một khoảng cách theo quy định.

3.2.41**Đường chuẩn mặt lăn bánh xe** (Tread base line)

Là đường tròn đi qua các điểm chuẩn mặt lăn

3.2.42**Đường kính bánh xe** (Wheel diameter)

Là đường kính của đường chuẩn mặt lăn bánh xe.

3.2.43**Chiều dày đai bánh xe** (Tyre thickness)

Là nửa hiệu đường kính bánh xe và đường kính mâm bánh.

TCVN 9134 : 2012

3.2.44

Chiều rộng vành bánh (Rim width)

Khoảng cách giữa mặt trong và mặt ngoài vành bánh.

3.2.45

Đường chuẩn lợi bánh xe (Flange base line)

Đường thẳng nằm ngang cách đường chuẩn mặt lăn bánh xe một độ cao theo quy định.

3.2.46

Chiều cao lợi bánh xe (Flange height)

Khoảng cách thẳng đứng từ đỉnh lợi tới đường chuẩn lợi bánh xe.

3.2.47

Chiều dày lợi bánh xe (Flange thickness)

Khoảng cách mặt trong và mặt ngoài lợi đo trên đường chuẩn lợi bánh xe.

3.2.48

Đường kính mâm bánh xe (Hub diameter)

Đường kính ngoài của mặt mâm bánh xe (moay ơ).

3.2.49

Khe hở khung trượt hộp trục (Axle box play)

Khe hở giữa hộp trục và khoang trượt khung giá chuyển hướng gồm khe hở dọc và ngang khoang trượt hộp trục.

3.3 Thân giá xe

3.3.1

Giá xe (underframe)

Là bộ phận chính của thân đầu máy chịu tải trọng dọc và tải trọng thẳng đứng để lắp đặt, bố trí các tổng thành thiết bị và liên kết truyền lực với các giá chuyển hướng đầu máy.

3.3.2

Buồng lái (cab assembly)

Là kết cấu trên giá xe ở một đầu hoặc cả hai đầu của đầu máy, có lắp đặt các thiết bị để điều khiển đầu máy kéo đoàn tàu.

3.3.3

Mui che (locomotive roof)

Là kết cấu phía trên thân đầu máy dùng để bảo vệ thiết bị trong các khoang máy dưới tác động của thời tiết, khí hậu và có thể di chuyển được.

3.3.4

Vách ngăn (room partition)

Là tấm ngăn bằng vật liệu chịu lực và chống cháy dùng để ngăn cách các khoang thiết bị trong thân đầu máy.

3.3.5

Gạt chướng ngại vật (cow catcher)

Kết cấu chịu lực được lắp phía trước và phía sau giá xe dùng để gạt chướng ngại vật khi đầu máy vận hành trên đường.

3.3.6

Bộ móc nối đỡ đấm (coupler)

Bộ phận dùng để nối các đầu máy với nhau cũng như nối toa xe với đầu máy và giữ chúng ở cách nhau một khoảng nhất định, truyền lực kéo và đấm trong đoàn tàu, đồng thời giảm nhẹ tác động của chúng xảy ra trong thời gian chạy tàu và khi dồn phóng tàu tại các ga.

4 Động cơ đi-ê-den

4.1 Loại động cơ đi-ê-den

4.1.1

Động cơ đi-ê-den 2 kỳ (Two stroke Diesel engine)

Động cơ đi-ê-den có chu trình làm việc thực hiện trong 2 hành trình của piston.

4.1.2

Động cơ đi-ê-den 4 kỳ (Four stroke Diesel engine)

Động cơ đi-ê-den có chu trình làm việc thực hiện trong 4 hành trình của piston.

4.1.3

Động cơ đi-ê-den tốc độ thấp (Low speed Diesel engine)

Động cơ đi-ê-den có tốc độ vòng quay trục khuỷu $n \leq 300$ vòng/phút hoặc tốc độ bình quân của piston $V_m < 6$ m/s.

4.1.4

Động cơ đi-ê-den tốc độ trung bình (Medium speed Diesel engine)

Động cơ đi-ê-den có tốc độ vòng quay trục khuỷu $300 \text{ v/ph} < n \leq 1000 \text{ v/ph}$ hoặc tốc độ bình quân piston $V_m = 6 \div 9$ m/s.

4.1.5

Động cơ đi-ê-den tốc độ cao (High speed Diesel engine)

Động cơ đi-ê-den có tốc độ vòng quay trục khuỷu $n > 1000$ v/ph hoặc tốc độ bình quân piston $V_m > 9$ m/s.

4.1.6

Động cơ đi-ê-den tăng áp (Super - charging Diesel engine)

Động cơ đi-ê-den có lắp bộ tăng áp để tăng lượng khí nạp nhằm nâng cao công suất động cơ.

4.1.7

Động cơ đi-ê-den tăng áp thấp (Low pressure – charging Diesel engine)

Động cơ có áp suất khí nạp được tăng áp đạt $P_b \leq 0,15$ Mpa.

4.1.8

Động cơ đi-ê-den tăng áp trung bình (Medium pressure – charging Diesel engine)

Động cơ có áp suất khí nạp được tăng áp đạt trong khoảng: $0,15 < P_b \leq 0,25$ Mpa.

4.1.9

Động cơ đi-ê-den tăng áp cao (High pressure - charging Diesel engine)

TCVN 9134 : 2012

Động cơ có áp suất khí nạp được tăng áp đặt trong khoảng: $0,25 < P_b \leq 0,35$ Mpa.

4.1.10

Động cơ đi-ê-den tăng áp hai cấp (Two stage super-charging Diesel engine)

Động cơ đi-ê-den được cấp khí nạp sau khi đã tăng áp hai cấp.

4.1.11

Động cơ đi-ê-den tăng áp kép (Compound super-charging Diesel engine)

Động cơ đi-ê-den có bộ tăng áp tua bin. Công suất tua bin ngoài việc dẫn động tăng áp khí nạp, phần công suất còn thừa được cung cấp cho trục khuỷu của động cơ.

4.1.12

Động cơ đi-ê-den kiểu thẳng đứng (Vertical Diesel engine)

Động cơ có đường tâm xylanh vuông góc với mặt phẳng ngang.

4.1.13

Động cơ đi-ê-den kiểu nằm ngang (Horizontal Diesel engine)

Động cơ có đường tâm xylanh song song với mặt phẳng ngang.

4.1.14

Động cơ đi-ê-den kiểu thẳng hàng (In – line Diesel engine)

Động cơ có hai xylanh trở lên xếp kiểu đứng thành một dãy.

4.1.15

Động cơ đi-ê-den kiểu đối nghịch (opposed – piston Diesel engine)

Động cơ có hai piston trong cùng một xylanh chuyển động ngược chiều nhau.

4.1.16

Động cơ đi-ê-den kiểu chữ V (V Diesel engine)

Động cơ có hai xylanh hoặc hai hàng xylanh mà góc kẹp giữa chúng thành hình chữ V và dùng chung một trục khuỷu.

4.2 Thử nghiệm động cơ

4.2.1

Thử nghiệm tại chỗ (Stand test)

Thử nghiệm động cơ đi-ê-den được thực hiện trên thiết bị thử chuyên dùng.

4.2.2

Thử nghiệm khởi động động cơ (Starting test)

Thử nghiệm tính năng khởi động của động cơ đi-ê-den để kiểm tra tốc độ vòng quay khi khởi động, thời gian khởi động, áp suất dầu, nhiệt độ môi trường, lượng tiêu thụ điện, khí nén...

4.2.3

Thử nghiệm cân bằng nhiệt (Heat balance test)

Thử nghiệm để đo tỷ lệ nhiệt lượng do nhiên liệu đốt tiêu thụ tạo ra công hữu ích và nhiệt lượng mất mát do môi chất làm mát, khí xả mang đi và các mất mát nhiệt khác trong quá trình động cơ diesel làm việc.

4.2.4

Thử nghiệm đặc tính không tải (idling characteristic test)

Thử nghiệm để kiểm tra quan hệ giữa lượng tiêu hao nhiên liệu và tốc độ vòng quay khi động cơ đi-ê-den chạy không tải. Khi thử nghiệm cho động cơ đi-ê-den chạy không tải, từng bước điều chỉnh vòng quay từ cao xuống thấp và lần lượt đo lượng tiêu hao nhiên liệu trong từng cấp tốc độ vòng quay của động cơ.

4.2.5

Thử nghiệm tốc độ không tải thấp nhất (idling minimum speed test)

Thử nghiệm để đo tốc độ ổn định thấp nhất (tốc độ garanty) của động cơ đi-ê-den khi không có tải.

4.2.6

Thử nghiệm tốc độ có tải ổn định thấp nhất (Lowest continuous speed test with load)

Thử nghiệm để đo tốc độ vòng quay ổn định thấp nhất của động cơ đi-ê-den khi có tải.

4.2.7

Thử nghiệm dao động tốc độ (Speed fluctuation test)

Thử nghiệm đo độ dao động tốc độ vòng quay khi động cơ đi-ê-den làm việc ổn định ở chế độ quy định.

4.2.8

Thử nghiệm theo áp suất khí xả (test according to exhaust pressure)

Thử nghiệm đo sự thay đổi của thông số chủ yếu của động cơ đi-ê-den theo áp suất của khí xả khi động cơ làm việc ở chế độ quy định, rồi tăng dần áp suất của khí xả trong phạm vi nhiệt độ cho phép.

4.2.9

Thử nghiệm sự làm việc đồng đều của các xy lanh (cylinder uniformity test)

Thử nghiệm để kiểm tra sự làm việc đồng đều của các xi lanh qua các thông số: áp suất nén, áp suất cháy lớn nhất, áp suất chỉ thị bình quân, nhiệt độ khí trong động cơ khi vận hành ở chế độ quy định.

4.2.10

Thử nghiệm bỏ máy (Cylinder fuel – cut test)

Thử nghiệm để kiểm tra khả năng tiếp tục làm việc của động cơ đi-ê-den khi cắt nguồn cấp nhiên liệu vào buồng đốt của một số xy lanh.

4.2.11

Thử nghiệm tính phù hợp của bộ tăng áp (Turbo – charger matching test)

Thử nghiệm để hiệu chỉnh hoặc kiểm tra tính năng phối hợp giữa động cơ đi-ê-den với bộ tăng áp đối với động cơ có tăng áp.

4.2.12

Thử nghiệm tự tạo tải động cơ (self –loading test)

Là thử nghiệm để đo công suất đầu ra của động cơ đi-ê-den mà không cần dùng biến trở nước, việc tự tạo tải bằng cách ghép trực tiếp điện trở hãm vào đầu ra của bộ chỉnh lưu để làm phụ tải của cụm động cơ đi-ê-denl – máy phát, năng lượng của động cơ đi-ê-den sẽ được tiêu tán vào điện trở hãm.

4.2.13

Thử nghiệm thay đổi phụ tải đột ngột (sudden load change test)

Thử nghiệm để kiểm tra hoạt động của bộ điều chỉnh tải động cơ đi-ê-den bằng cách cho động cơ làm việc ở chế độ danh định rồi thay đổi tải đột ngột thông qua việc giảm tải toàn bộ hoặc giảm tải một phần; hoặc đột ngột tăng từ không tải lên toàn tải hoặc một phần tải.

4.2.14

Thử nghiệm quá tải (overload test)

Thử nghiệm để kiểm tra trạng thái làm việc quá tải của động cơ qua các thông số kỹ thuật chính như công suất, tốc độ vòng quay, lượng tiêu hao nhiên liệu, nhiệt độ khí xả bằng cách cho động cơ đi-ê-den làm việc vượt công suất danh định theo quy định của nhà chế tạo.

4.2.15

Thử nghiệm vận hành (service test)

Thử nghiệm vận hành trên đường đối với động cơ đi-ê-den lắp trên đầu máy theo một lý trình và phụ tải kéo được quy định để kiểm tra trạng thái làm việc của động cơ.

4.2.16

Thử nghiệm theo lô sản phẩm (series test)

Thử nghiệm do nhà sản xuất thực hiện trên băng thử chuyên dùng đối với tất cả các động cơ hoặc một số động cơ cùng kiểu loại theo từng lô sản phẩm.

4.2.17

Chạy rà trơn (Running – in)

Động cơ đi-ê-den được chạy rà nguội bằng mô tơ điện lai truyền theo một quy trình quy định để kiểm tra và khắc phục các lỗi và khuyết tật phát sinh khi vận hành và làm cho bề mặt các chi tiết chuyển động được trơn tru.

4.2.18

Thử nghiệm hiệu suất (Performance test)

Thử nghiệm để kiểm tra hiệu suất của động cơ.

4.2.19

Thử nghiệm chứng nhận (Approval test)

Thử nghiệm để kiểm tra chứng nhận sự phù hợp các tính năng kỹ thuật, độ bền và sự lắp đặt đồng bộ của động cơ thiết kế mới với các quy định thiết kế và tiêu chuẩn hiện hành.

4.2.20

Thử nghiệm xuất xưởng (delivery test)

Thử nghiệm trên băng thử các tính năng chủ yếu của mỗi động cơ đi-ê-den trước khi xuất xưởng để đánh giá chất lượng sản phẩm phù hợp với yêu cầu quy định của nhà chế tạo.

4.2.21

Thử nghiệm độ bền lâu (Endurance test)

Thử nghiệm vận hành ổn định động cơ đi-ê-den trong một thời gian dài theo các chế độ làm việc quy định, để kiểm chứng độ tin cậy làm việc, độ bền của các bộ phận chi tiết, các chỉ tiêu động lực học, chỉ tiêu kinh tế của động cơ.

4.2.22

Thử nghiệm nghiệm thu (Acceptance test)

Thử nghiệm để kiểm tra sự phù hợp giữa các thông số kỹ thuật, tính năng của động cơ với các quy định tại hợp đồng và văn bản kỹ thuật.

4.3 Thông số kỹ thuật động cơ đi-ê-den

4.3.1

Đường kính xylanh (Cylinder bore diameter)

Đường kính trong của xylanh gọi tắt là đường kính xylanh.

4.3.2

Bán kính khuỷu (Crank radius)

Khoảng cách giữa đường tâm chốt khuỷu (cổ biên) với đường tâm cổ trục chính.

4.3.3

Hành trình piston (piston stroke)

Khoảng cách giữa điểm chết trên và điểm chết dưới của piston và bằng hai lần bán kính khuỷu.

4.3.4

Chiều dài thanh truyền (length of connecting rod)

Khoảng cách giữa tâm đầu to và đầu nhỏ thanh truyền.

4.3.5

Tỷ số khuỷu và thanh truyền (Crank radius connecting rod length ratio)

Tỷ số giữa bán kính khuỷu và chiều dài thanh truyền.

4.3.6

Điểm chết (Dead centre)

Vị trí điểm chuyển đổi chiều của mặt đỉnh piston sang chiều ngược lại khi piston chuyển động qua lại.

4.3.7

Điểm chết trên (Top dead centre)

Điểm dừng xa nhất từ mặt đỉnh piston tới đường tâm trục khuỷu.

4.3.8

Điểm chết dưới (bottom dead centre)

Điểm dừng gần nhất từ mặt đỉnh piston tới đường tâm trục khuỷu.

4.3.9

Điểm chết trong (inner dead centre)

Điểm dừng gần nhất từ mặt đỉnh piston tới đường tâm trục khuỷu ở động cơ đi-ê-den kiểu đối nghịch.

4.3.10

Điểm chết ngoài (outer dead centre)

Điểm dừng xa nhất từ mặt đỉnh piston tới đường tâm trục khuỷu ở động cơ đi-ê-denl kiểu đối nghịch.

4.3.11

Dung tích lớn nhất của xylanh (maximum cylinder volume)

Dung tích không gian khép kín phía trên mặt đỉnh piston tại điểm chết dưới hoặc điểm chết ngoài, bằng tổng của dung tích làm việc của xylanh với dung tích buồng đốt.

4.3.12

Dung tích buồng đốt (Cylinder clearance volume)

Dung tích không gian khép kín phía trên mặt đỉnh piston tại điểm chết trên.

TCVN 9134 : 2012

4.3.13

Dung tích làm việc của xylanh (piston swept volume)

Phần dung tích của xylanh khi piston di chuyển suốt hành trình, bằng tích giữa diện tích mặt đỉnh piston và hành trình piston.

4.3.14

Khí nạp (charged air)

Lượng không khí tươi đưa vào xylanh trong quá trình nạp khí của động cơ.

4.3.15

Hỗn hợp khí cháy (working medium)

Môi chất trong xylanh gồm hỗn hợp khí nạp và nhiên liệu dưới dạng sương mù được hấp thụ nhiệt năng do nhiên liệu đốt cháy và chuyển hóa thành công cơ giới.

4.3.16

Hành trình hút (Suction stroke)

Hành trình piston tương ứng với quá trình nạp khí vào xylanh của động cơ đi-ê-den 4 kỳ.

4.3.17

Hành trình nén (Compression stroke)

Hành trình piston tương ứng với thời gian không khí trong xylanh bị nén của động cơ đi-ê-den 4 kỳ.

4.3.18

Hành trình cháy và dẫn nở (burning and expansion stroke)

Hành trình piston tương ứng với thời gian hỗn hợp khí trong xylanh bị cháy và dẫn nở sinh công của động cơ đi-ê-den 4 kỳ.

4.3.19

Hành trình xả (Exhaust stroke)

Hành trình piston tương ứng với thời gian xylanh xả khí thải trong xi lanh động cơ ra ngoài trời đối với động cơ đi-ê-den 4 kỳ.

4.3.20

Hành trình nạp và nén khí (Exchange – compression stroke)

Hành trình piston tương ứng với thời gian trao đổi khí nạp và nén trong động cơ 2 kỳ.

4.3.21

Hành trình xả khí thải và sinh công (expansion exchange stroke)

Hành trình piston tương ứng với thời gian thải khí xả và sinh công trong động cơ 2 kỳ

4.3.22

Chu kỳ làm việc (working cycle)

Chu kỳ làm việc của động cơ bao gồm các hành trình hút, nén, cháy và dẫn nở, xả được lặp đi lặp lại.

4.3.23

Góc nạp liên tục (intake duration angle)

Góc quay trục khuỷu tính từ khi su páp nạp bắt đầu mở cho đến khi đóng hết.

4.3.24**Góc xả liên tục** (exhaust duration angle)

Góc quay trục khuỷu tính từ khi su páp xả bắt đầu mở cho tới khi đóng hết.

4.3.25**Góc quét liên tục** (scavenging duration angle)

Góc quay trục khuỷu tính từ khi cửa nạp khí và cửa xả khí trong cùng một xylanh mở đồng thời một lúc đối với động cơ 2 kỳ.

4.3.26**Góc nạp sớm** (intake advance angle)

Góc quay trục khuỷu tính từ thời điểm su páp nạp bắt đầu mở đến khi piston đi tới điểm chết trên đối với động cơ 4 kỳ.

4.3.27**Góc nạp muộn** (intake lag angle)

Góc quay trục khuỷu tính từ khi piston đi từ điểm chết dưới tới khi su páp nạp đóng hoàn toàn đối với động cơ 4 kỳ.

4.3.28**Góc xả sớm** (exhaust advance angle)

Góc quay trục khuỷu tính từ thời điểm su páp xả mở tới khi piston xuống đến điểm chết dưới đối với động cơ 4 kỳ.

4.3.29**Góc trùng nạp và xả** (inlet and exhaust overlap angle)

Góc quay trục khuỷu tính từ khi su páp nạp và su páp xả mở đồng thời trong cùng một xylanh đối với động cơ 4 kỳ.

4.3.30**Pha phối khí** (Valve timing)

Là thời điểm đóng và mở của cơ cấu phối khí gồm su páp nạp, su páp xả biểu thị bằng góc quay trục khuỷu. Các pha phối khí được biểu thị trên đồ thị tròn gọi là đồ thị phối khí.

4.3.31**Quá trình quét khí** (Scavenging process)

Quá trình lợi dụng lượng không khí nạp mới để đẩy hết khí thải trong xylanh ra khỏi buồng cháy của động cơ đi-ê-den khi su páp nạp và su páp xả đồng thời mở.

4.3.32**Quá trình trao đổi khí đốt** (Gas exchange process)

Toàn bộ quá trình thay hỗn hợp khí kể từ khi bắt đầu xả khí, qua quá trình nạp, quét khí cho tới khi su páp nạp, xả đóng.

4.3.33**Nhiệt độ khí nạp** (intake temperature)

Nhiệt độ khí trước khi nạp vào xylanh động cơ.

4.3.34

Áp suất khí nạp (Intake pressure)

Áp suất khí trước khi nạp vào xylanh động cơ.

4.3.35

Nhiệt độ khí xả tại nắp xi lanh động cơ (exhaust temperature at cylinder head outlet)

Nhiệt độ khí xả đo tại cửa xả của nắp xylanh động cơ.

4.3.36

Nhiệt độ khí xả đầu vào tuabin (Exhaust temperature at turbine inlet)

Nhiệt độ khí xả đo tại cửa vào của tua bin tăng áp.

4.3.37

Áp suất khí xả đầu vào tuabin (Exhaust pressure at turbine inlet)

Áp suất khí xả đo tại cửa vào của tuabin tăng áp.

4.3.38

Hệ số tăng áp của tuabin (Expansion ratio of turbine)

Là tỷ số giữa áp suất khí đầu ra và đầu vào của tuabin tăng áp.

4.3.39

Nhiệt độ khí xả (exhaust temperature)

Nhiệt độ bình quân của khí xả ở các cửa ra của ống góp khí xả trên nắp xylanh của động cơ Đi-ê-den.

4.3.40

Khí sót (residual gas)

Khí đốt còn dư lại trong xylanh sau khi quá trình xả khí đã kết thúc.

4.3.41

Hệ số khí sót (Coefficient of residual gas)

Tỷ lệ giữa lượng khí đốt dư thừa và lượng khí nạp trong một chu trình làm việc của động cơ.

4.3.42

Hệ số nạp khí (Coefficient of charge)

Tỷ lệ giữa lượng khí nạp thực tế vào xylanh trong một chu trình làm việc và lượng khí nạp lý thuyết có thể nạp đầy dung tích làm việc của xylanh.

4.3.43

Tỷ lệ nạp khí dư (Excess air ratio)

Tỷ số giữa lượng khí thực tế đưa vào xylanh và lượng khí lý thuyết cần thiết để đốt cháy hết số nhiên liệu phun vào xylanh.

4.3.44

Hệ số quét khí dư (Excess air factor of scavenging)

Tỷ lệ giữa lượng khí nạp đi qua su páp nạp và lượng khí nạp đầy dung tích làm việc của xylanh theo đường ống nạp trong một chu trình làm việc.

4.3.45

Tỷ lệ không khí – nhiên liệu (air – fuel ratio)

Là tỷ số giữa lượng khí nạp đưa vào xylanh và lượng phun nhiên liệu trong một chu kỳ làm việc.

4.3.46

Áp suất đầu kỳ nén (Compression beginning pressure)

Áp suất của khí nạp trong xylanh khi bắt đầu quá trình nén thực tế.

4.3.47

Áp suất cuối kỳ nén (Compression terminal pressure)

Áp suất của không khí trong xylanh ở cuối hành trình nén khi chưa đốt cháy.

4.3.48

Nhiệt độ đầu kỳ nén (Compression beginning temperature)

Nhiệt độ của khí nạp trong xi lanh khi bắt đầu quá trình nén thực tế.

4.3.49

Nhiệt độ cuối kỳ nén (Compression terminal temperature)

Nhiệt độ của không khí trong xylanh ở cuối hành trình nén khi chưa đốt cháy.

4.3.50

Tỷ số nén (Compression ratio)

Là tỷ số giữa dung tích lớn nhất của xylanh khi piston ở điểm chết dưới với thể tích buồng cháy khi piston ở điểm chết trên (thể tích chết).

4.3.51

Tỷ số nén hữu hiệu (effective compression ratio)

Là tỷ số giữa thể tích xylanh và thể tích buồng cháy tại thời điểm su páp nạp và su páp xả đóng hoàn toàn.

4.3.52

Nhiệt độ cháy cao nhất (maximum combustion temperature)

Nhiệt độ cao nhất tức thì của hỗn hợp khí cháy trong xi lanh ở hành trình cháy - dẫn nở.

4.3.53

Áp suất cháy lớn nhất (maximum combustion pressure)

Áp suất lớn nhất tức thì của hỗn hợp khí cháy trong xi lanh ở hành trình cháy - dẫn nở.

4.3.54

Hệ số tăng áp suất (Coefficient of pressure rise)

Tỷ số giữa áp suất cháy lớn nhất và áp suất ở cuối hành trình nén khi hỗn hợp khí chưa tự cháy.

4.3.55

Nhiệt độ cuối hành trình dẫn nở (expansion terminal temperature)

Nhiệt độ hỗn hợp khí trong xylanh ở cuối hành trình dẫn nở.

4.3.56

Áp suất cuối hành trình dẫn nở (Expansion end pressure)

Áp suất hỗn hợp khí trong xylanh ở cuối hành trình dẫn nở.

4.3.57

Tốc độ cháy (Combustion rate)

Lượng nhiên liệu được đốt cháy hết trong một đơn vị góc quay của trục khuỷu hoặc trong một đơn vị thời gian trong quá trình cháy.

TCVN 9134 : 2012

4.3.58

Tốc độ sinh nhiệt (Heat release rate)

Nhiệt lượng được sinh ra do nhiên liệu đốt cháy trong một đơn vị góc quay trục khuỷu hoặc trong một đơn vị thời gian trong quá trình cháy.

4.3.59

Hệ số tận dụng nhiệt (Heat utilization factor)

Phần nhiệt lượng do nhiên liệu đốt cháy đã tỏa ra có thể biến thành công cơ giới trong một thời điểm nào đó của quá trình cháy.

4.3.60

Cân bằng nhiệt (Heat balance)

Khả năng tận dụng và phân bố nhiệt lượng do nhiên liệu đốt cháy sinh ra trong một đơn vị thời gian để chuyển hóa thành công hữu ích và tổn thất nhiệt cho khí xả, làm mát và các loại tổn thất khác được tính bằng tỷ lệ phần trăm.

4.3.61

Đương lượng nhiệt của công hữu ích (Heat equivalent of effective work)

Đương lượng nhiệt của phần nhiệt lượng trong nhiên liệu được chuyển hóa thành công hữu ích.

4.3.62

Tổn thất nhiệt do khí xả (Exhaust heat loss)

Phần nhiệt lượng của nhiên liệu đốt cháy sinh ra bị tổn thất do khí xả được tính bằng phần trăm.

4.3.63

Tổn thất nhiệt do làm mát (cooling heat loss)

Phần nhiệt lượng của nhiên liệu đốt cháy sinh ra bị tổn thất do môi chất làm mát được tính bằng phần trăm.

4.3.64

Các tổn thất nhiệt khác (Remainder heat loss)

Phần nhiệt lượng tổn thất còn lại được tính bằng nhiệt lượng do nhiên liệu đốt cháy sinh ra trừ phần nhiệt lượng chuyển hóa thành công hữu ích và các tổn thất nhiệt do khí xả, và môi chất làm mát.

4.3.65

Đồ thị công (Indicator diagram)

Là đường cong biểu thị sự biến đổi áp lực của hỗn hợp khí trong xylanh theo dung tích xylanh hoặc góc quay của trục khuỷu. Diện tích khép kín của đồ thị công là công sinh ra sau một chu kỳ làm việc của động cơ.

4.3.66

Hệ số đầy đủ về đồ thị công (Fullness coefficient of indicator diagram)

Là tỷ số giữa diện tích đồ thị công $P - V$ được vẽ đầy đủ theo tính toán lý thuyết và diện tích đồ thị công theo thực tế.

4.3.67

Quá trình làm việc (Working process)

Toàn bộ quá trình chuyển đổi năng lượng kể từ khi nhiệt lượng do nhiên liệu đốt cháy sinh ra chuyển hóa thành công cơ giới.

4.3.68

Công chỉ thị (Indicated work)

Công do hỗn hợp khí cháy trong xylanh sinh ra trong một chu trình làm việc, thường được tính bằng diện tích khép kín của đồ thị công.

4.3.69

Suất tiêu hao nhiên liệu (Fuel consumption)

Là lượng tiêu thụ nhiên liệu cho mỗi kW công suất trong một giờ làm việc của động cơ.

4.3.70

Suất tiêu hao nhiệt lượng (Heat consumption)

Lượng tiêu thụ nhiệt lượng của nhiên liệu cho mỗi giờ làm việc của động cơ.

4.3.71

Suất tiêu hao dầu bôi trơn (Oil consumption)

Là lượng tiêu thụ dầu bôi trơn cho mỗi giờ làm việc của động cơ.

4.3.72

Suất tiêu hao không khí (Air consumption)

Là lượng không khí nạp vào động cơ cho mỗi giờ làm việc.

4.3.73

Thứ tự nổ máy (firing order)

Thứ tự phun nhiên liệu cho các xi lanh đối với động cơ đi-ê-den .

4.3.74

Quá trình trộn lẫn khí với nhiên liệu (Fuel – air mixing process)

Quá trình hỗn hợp giữa nhiên liệu và không khí tạo nên hỗn hợp khí cháy của động cơ đi-ê-den .

4.3.75

Quá trình cháy (Combustion process)

Quá trình đốt cháy nhiên liệu trong xylanh là giai đoạn phun nhiên liệu và giai đoạn đốt cháy nhiên liệu.

4.3.76

Quá trình phun sương (Fuel spray process)

Quá trình phun nhiên liệu dưới dạng sương mù, dưới tác động của nhiệt độ và chuyển động của dòng khí, hỗn hợp với không khí trở thành hỗn hợp khí cháy có dạng sương.

4.3.77

Tốc độ phun nhiên liệu (injection rate)

Là lượng nhiên liệu được phun vào xylanh trong mỗi đơn vị thời gian hoặc mỗi đơn vị góc quay trục cam bơm cao áp.

4.3.78

Quy luật phun nhiên liệu (Law of injection)

Quy luật biến đổi của tỷ suất phun nhiên liệu theo góc quay của trục cam bơm cao áp hoặc trục khuỷu.

4.3.79

Góc phun liên tục (injection duration angle)

Góc quay của trục khuỷu quay được tính từ khi nhiên liệu bắt đầu phun cho tới khi ngừng phun.

4.3.80

Góc phun trễ (injection delay angle)

Góc quay của trục khuỷu tính từ khi van tăng áp (van cung cấp) của bơm cao áp được mở tới khi vòi phun bắt đầu phun nhiên liệu vào buồng cháy động cơ, tức là hiệu số của góc cấp nhiên liệu sớm và góc phun sớm.

4.3.81

Góc cấp nhiên liệu sớm (Fuel supply advance of angle)

Góc quay của trục khuỷu tính từ khi bơm cao áp bắt đầu cấp nhiên liệu hay đối với bơm piston plong giờ là thời điểm van tăng áp của bơm cao áp bắt đầu mở cho tới khi piston động cơ chạy lên tới điểm chết trên.

4.3.82

Góc phun sớm (Fuel injection advance angle)

Góc quay của trục khuỷu tính từ khi bắt đầu phun (tức là khi kim phun của vòi phun bắt đầu được nâng lên) cho tới khi piston lên tới điểm chết trên.

4.3.83

Giai đoạn cháy (Combustion duration)

Khoảng thời gian tính từ điểm bắt đầu cháy tới điểm ngừng cháy, biểu thị bằng góc quay của trục khuỷu.

4.3.84

Giai đoạn cháy muộn (trễ) (ignition delay period)

Khoảng thời gian tính từ khi bắt đầu phun tới khi bắt đầu bắt lửa, biểu thị bằng đơn vị 1/10 giây hoặc bằng góc quay của trục khuỷu

4.3.85

Giai đoạn cháy nhanh (rapid combustion period)

Khoảng thời gian tính từ khi hỗn hợp khí cháy bắt đầu bắt lửa cho tới khi áp suất cháy lớn đạt giá trị lớn nhất được biểu thị bằng góc quay trục khuỷu.

4.3.86

Giai đoạn cháy bình thường (normal combustion period)

Khoảng thời gian tính từ khi trong xylanh đạt áp suất cao nhất đến khi đạt nhiệt độ cao nhất được biểu thị bằng góc quay trục khuỷu.

4.3.87

Giai đoạn cháy chính (Main combustion period)

Khoảng thời gian tính từ khi hỗn hợp khí cháy trong xylanh bắt đầu bắt lửa đến khi đạt nhiệt độ cháy cao nhất được biểu thị bằng góc quay trục khuỷu; trong giai đoạn này phần lớn nhiên liệu cháy hết – Giai đoạn này là tổng của giai đoạn cháy nhanh và giai đoạn cháy bình thường.

4.3.88**Giai đoạn cháy sau** (after burning period)

Khoảng thời gian tính từ khi trong xylanh có nhiệt độ cháy cao nhất tới khi toàn bộ giai đoạn cháy kết thúc được biểu thị bằng góc quay trục khuỷu.

4.3.89**Tăng áp** (Super - charging)

Là việc tăng áp suất khí nạp vào động cơ để tăng lượng khí nạp nhằm nâng cao được công suất động cơ.

4.3.90**Áp suất tăng áp** (Super - charging pressure)

Áp suất khí nạp được tăng lên sau khi đi qua bộ tăng áp để cấp vào ống nạp của động cơ đi-ê-den .

4.3.91**Hệ số tăng áp** (Super-charging factor)

Là tỷ số giữa áp suất đầu ra bộ tăng áp và áp suất khí trời của môi trường hoặc áp suất tại đầu vào của bộ tăng áp.

4.3.92**Tua bin tăng áp dùng năng lượng khí thải** (Exhaust turbo – charging)

Tăng áp suất khí nạp bằng cách tận dụng năng lượng khí xả của động cơ để dẫn động tua bin bộ tăng áp làm việc.

4.3.93**Tăng áp cơ khí** (mechanical super-charging)

Bộ tua bin tăng áp được dẫn động bằng bộ truyền động cơ giới từ trục khuỷu động cơ đi-ê-den .

4.3.94**Tăng áp có làm mát trung gian** (Charge inter – cooling)

Lượng khí nạp tăng áp trước khi cấp vào động cơ được làm mát bằng két làm mát trung gian để giảm bớt nhiệt độ khí nạp và làm tăng mật độ không khí cấp vào các xylanh.

4.3.95**Nhiệt độ đầu ra của bộ tăng áp** (discharge temperature of super charger)

Nhiệt độ không khí đầu ra của bộ tăng áp trước khi đi vào két làm mát trung gian để cấp vào động cơ đi-ê-den .

4.3.96**Hiệu suất tăng áp** (Effect on super charging)

Là tỷ số giữa hiệu số công suất danh định của động cơ sau và trước khi tăng áp với công suất danh định của động cơ trước khi tăng áp, nhằm thể hiện mức độ tăng công suất động cơ nhờ có tác động của tua bin tăng áp.

4.3.97**Buồng cháy kiểu mở** (open combustion chamber)

Buồng cháy nằm giữa bề mặt đỉnh piston với mặt đáy nắp xylanh và không có phân cách rõ rệt.

4.3.98**Buồng cháy kiểu phân cách** (divided combustion chamber)

TCVN 9134 : 2012

Buồng cháy được phân chia thành hai phần rõ rệt, trong đó một phần nằm giữa mặt đỉnh piston và mặt đáy nắp xylanh và một phần nằm trong nắp xylanh hoặc trong thân xylanh, hai phần được nối thống với nhau bằng một hoặc nhiều đường thông. Buồng cháy kiểu phân cách là danh từ chung chỉ buồng cháy kiểu xoáy lốc và buồng cháy phụ.

4.3.99

Buồng cháy kiểu bán mở (Semi – open combustion chamber)

Buồng cháy, được chia thành 2 phần, một phần nằm giữa mặt đỉnh piston và mặt đáy nắp xylanh, phần còn lại nằm trên mặt đỉnh piston hoặc trong hốc lõm của nắp xylanh.

4.3.100

Buồng cháy phun trực tiếp (direct injection combustion chamber)

Tên gọi chung của các loại buồng cháy kiểu mở và bán mở.

4.3.101

Buồng cháy chính (Main combustion chamber)

Là phần buồng cháy nằm giữa mặt đỉnh piston và mặt đáy nắp xylanh trong buồng cháy kiểu phân cách.

4.3.102

Buồng cháy kiểu cháy trước (precombustion chamber)

Là loại buồng cháy kiểu phân cách, một phần buồng cháy nằm trong nắp xylanh được gọi là buồng cháy trước, nhiên liệu trước tiên được phun vào buồng cháy trước để đốt cháy hỗn hợp nhiên liệu tạo chênh lệch áp lực để đưa khí cháy và phần nhiên liệu chưa cháy cùng phun vào buồng cháy chính để tiếp tục đốt cháy.

4.3.103

Buồng cháy kiểu chữ w (w-combustion chamber)

Một loại buồng cháy kiểu bán mở, có mặt cắt bên gần giống chữ w

4.3.104

Buồng cháy kiểu chậu (Basin shaped combustion chamber)

Buồng cháy có phần nằm trong mặt đỉnh piston có dạng hình chậu; tùy theo mức độ nông, sâu của hình chậu mà chia làm buồng cháy kiểu chậu nông và buồng cháy kiểu chậu sâu.

4.3.105

Nạp khí xoáy lốc (swirl intake)

Không khí trong quá trình nạp được chuyển động theo phương tiếp tuyến hoặc tạo thành luồng khí xoáy lốc chạy quanh đường trung tâm xylanh khi đi qua đường ống nạp kiểu rãnh xoắn ốc.

4.3.106

Ống nạp khí kiểu xoắn ốc (helical intake passage)

Không khí đi qua ống nạp có hình rãnh xoắn ốc, sau khi vào trong xylanh sẽ hình thành luồng khí xoáy lốc quanh đường trung tâm xylanh.

4.3.107

Tích tụ muội than carbon (Carbon deposit)

Quá trình tạo thành hạt than và tạp chất bám vào thành buồng cháy và đỉnh piston do nhiều nguyên nhân khác nhau làm cho nhiên liệu cháy không hết.

4.3.108

Kết keo (Caking)

Hiện tượng dầu bôi trơn bị cháy do nhiệt độ cao rồi kết hợp với hạt than, hạt bụi tạo thành màng keo, thường chỉ kết keo ở buồng cháy và các chi tiết chịu nhiệt độ cao trong buồng cháy.

4.3.109

Hiện tượng gõ máy (Knock)

Hiện tượng có tiếng gõ lạ và có tiếng kêu bất thường trong động cơ.

4.3.110

Làm sạch khí xả (exhaust purification)

Là quá trình làm giảm bớt hoặc khử hết thành phần có hại trong khí xả động cơ.

4.3.111

Độ khói của khí xả (exhaust smoke density)

Là mật độ khói đen trong khí xả (muội than), được đo bằng thiết bị chuyên dùng như khói kế, đơn vị đo là độ Bosch FSU.

4.3.112

Công suất (power)

Công sinh ra của động cơ trong một đơn vị thời gian.

4.3.113

Công suất định mức (Rated power, nominal power)

Công suất hữu ích được nhà máy chế tạo động cơ ghi trên nhãn hiệu máy sau khi đã được giám định tính năng qua thử nghiệm trên băng thử chuyên dùng.

4.3.114

Công suất duy trì lâu dài (Continuous power)

Công suất hữu ích lớn nhất cho phép động cơ làm việc liên tục, lâu dài ở tốc độ vòng quay danh định trong điều kiện môi trường tiêu chuẩn.

4.3.115

Công suất hiệu chỉnh (Corrected power)

Công suất đã được đo kiểm tra hiệu chỉnh lại theo trạng thái áp suất khí quyển tiêu chuẩn ở điều kiện môi trường làm việc thực tế của động cơ.

4.3.116

Công suất hữu ích (Usefull power)

Là phần công suất còn lại sau khi lấy công suất đầu ra của trục khuỷu động cơ trừ đi phần công suất đã phải tiêu hao cho các thiết bị phục vụ cho việc vận hành của động cơ.

4.3.117

Công suất sử dụng tối đa (maximum service power)

Công suất hữu ích của động cơ Đi-ê-den lắp trên đầu máy có xét tới điều kiện môi trường sử dụng như nhiệt độ, áp suất khí quyển v.v... được sử dụng tối đa còn gọi là công suất máy.

TCVN 9134 : 2012

4.3.118

Công suất kinh tế (economic power)

Công suất có thể phát huy được khi động cơ đi-ê-den làm việc ở phạm vi có suất hao nhiên liệu tương đối thấp để tiết kiệm nhiên liệu.

4.3.119

Công suất lớn nhất (Maximum power)

Công suất hữu ích lớn nhất lớn hơn công suất định mức mà động cơ có thể phát huy được trong thời gian quy định.

4.3.120

Công suất xylanh (power per cylinder)

Công suất hữu ích bình quân mỗi xylanh phát huy được trong loại động cơ đi-ê-den có nhiều xylanh.

4.3.121

Công suất dự trữ (Reserve power)

Hiệu của công suất lớn nhất và công suất định mức.

4.3.122

Hệ số dự trữ công suất (Coefficient of power reserve)

Là tỷ số giữa công suất tối đa và công suất định mức.

4.3.123

Hiệu suất nhiệt hữu ích (useful thermal efficiency)

Tỷ lệ giữa đương lượng nhiệt của công hữu ích mà động cơ phát huy được và nhiệt lượng nhiên liệu đã tiêu hao.

4.3.124

Mô men xoắn (Torque)

Mô men xoắn trung bình ở đầu ra trục khuỷu động cơ.

4.3.125

Mô men xoắn lớn nhất (maximum torque)

Trị số mô men xoắn lớn nhất trên đồ thị đặc tính tốc độ toàn tải của động cơ.

4.3.126

Tốc độ vòng quay (Rotational speed)

Số vòng quay trục khuỷu trong một phút.

4.3.127

Tốc độ vòng quay định mức (Rated speed, nominal speed)

Tốc độ vòng quay tương ứng với công suất định mức của động cơ.

4.3.128

Hệ số dự trữ mô men xoắn (Coefficient of torque reserve)

Là tỷ số giữa mô men xoắn lớn nhất và mô men xoắn ở chế độ làm việc danh định trên đồ thị đặc tính tốc độ toàn tải.

4.3.129**Hệ số thích ứng** (Coefficient of adaptability)

Tích số giữa hệ số dự trữ mô men xoắn và hệ số dự trữ tốc độ vòng quay, thể hiện khả năng thích ứng của động cơ đi-ê-den đối với thay đổi sức cản bên ngoài.

4.3.130**Hệ số dự trữ tốc độ vòng quay** (Coefficient of speed reserve)

Tỷ lệ giữa tốc độ vòng quay định mức và tốc độ vòng quay tương ứng với mô men xoắn lớn nhất.

4.3.131**Tốc độ không tải ổn định nhỏ nhất** (lowest adjustable no – load speed, low idling speed)

Tốc độ vòng quay nhỏ nhất mà động cơ có thể vận hành ổn định được khi chạy không có phụ tải.

4.3.132**Tốc độ vòng quay có tải làm việc ổn định nhỏ nhất** (Lowest steady – state speed with load)

Tốc độ vòng quay nhỏ nhất mà động cơ có thể vận hành ổn định ở trạng thái có tải.

4.3.133**Tốc độ vòng quay ở mô men xoắn lớn nhất** (speed at maximum torque)

Tốc độ vòng quay tương ứng khi động cơ phát huy mô men xoắn lớn nhất.

4.3.134**Điều tốc tức thời** (Instantaneous speed change rate)

Trạng thái biến đổi tốc độ vòng quay động cơ tức thời do biến đổi đột ngột của phụ tải gây nên.

4.3.135**Điều tốc ổn định** (Steady – state speed regulation)

Trạng thái biến đổi tốc độ vòng quay động cơ ở trạng thái ổn định của phụ tải.

4.3.136**Tốc độ bình quân piston** (mean piston speed)

Tốc độ trung bình của piston ở hai hành trình của mỗi vòng quay trục khuỷu khi động cơ làm việc ở tốc độ vòng quay định mức.

4.3.137**Khả năng chịu nhiệt** (Thermal load)

Khả năng chịu nhiệt độ, ứng suất nhiệt, lưu lượng nhiệt của các chi tiết chịu nhiệt trong động cơ đi-ê-den .

4.3.138**Phụ tải cơ giới** (mechanical load)

Khả năng chịu áp suất cháy lớn nhất, lực quán tính, chấn động, xung kích của các chi tiết chịu lực trong động cơ đi-ê-den .

4.3.139**Tỷ lệ trọng lượng - công suất** (mass - power ratio)

Tỷ lệ giữa trọng lượng tĩnh động cơ và công suất định mức.

4.3.140**Trọng lượng động cơ** (netmass of Diesel engine)

Là trọng lượng động cơ đi-ê-den mà không bao gồm phần nhiên liệu, dầu, nước.

TCVN 9134 : 2012

4.3.141

Xâm thực (Cavitation)

Hiện tượng bề mặt các chi tiết động cơ bị ăn mòn hoặc thủng do các chấn động của bọt khí, cộng hưởng hoặc ăn mòn điện hóa.

4.3.142

Sục dầu (Lubricating oil carry – over)

Hiện tượng dầu bôi trơn đi qua các khe hở giữa piston, xéc măng và thành xylanh lọt vào buồng cháy.

4.3.143

Sục hơi (Blow – by)

Hiện tượng khí nóng có nhiệt độ và áp suất cao đi qua các khe hở giữa piston, xéc măng và thành xylanh lọt xuống cacte động cơ.

4.3.144

Cào xước xylanh (Cylinder scoring)

Hiện tượng xéc măng hoặc piston cào thành vết xước trên bề mặt làm việc của xylanh.

4.3.145

Bó kẹt piston (piston seizure)

Hiện tượng piston bị kẹt cứng trong xylanh.

4.3.146

Rù máy (Hunting)

Hiện tượng tốc độ vòng quay động cơ không ổn định, dao động liên tục, vượt quá hệ số dao động cho phép khi động cơ làm việc.

4.3.147

Siêu tốc (Runaway)

Hiện tượng mất khả năng khống chế tốc độ của động cơ, tốc độ vòng quay tăng vọt vượt quá tốc độ tối đa cho phép tới mức độ nguy hiểm.

5 Hệ thống hãm

5.1 Phân loại hãm

5.1.1

Hãm có lực bám (adhesion brake)

Hệ thống hãm có lực hãm sinh ra bởi tác dụng bám tại điểm tiếp xúc giữa mặt lăn bánh xe và đường ray.

5.1.2

Hãm không có lực bám (non adhesion brake)

Hệ thống hãm có lực hãm sinh ra không phải do tác dụng bám ở điểm tiếp xúc giữa mặt lăn bánh xe và đường ray.

5.1.3

Hãm mặt lăn (Tread brake)

Loại hãm ma sát thực hiện bằng cách ép chặt guốc hãm vào mặt lăn bánh xe để tạo nên lực hãm.

5.1.4**Hãm một phía** (single block brake)

Phương thức hãm mặt lăn thực hiện ở một bên bánh xe.

5.1.5**Hãm hai phía** (double block brake)

Phương thức hãm mặt lăn thực hiện ở cả hai bên bánh xe.

5.1.6**Hãm động năng** (Dynamic brake)

Là loại hãm đặc biệt dùng cho đầu máy đi-ê-den theo nguyên lý chuyển đổi động năng của đoàn tàu thành nhiệt năng để giảm tốc độ đầu máy. Hãm động năng bao gồm hãm điện trở trên đầu máy đi-ê-den truyền động điện và hãm thủy lực trên đầu máy đi-ê-den truyền động thủy lực.

5.1.7**Hãm điện trở** (Resistance brake)

Là hãm động năng sử dụng trên đầu máy đi-ê-den truyền động điện, thực hiện bằng cách chuyển đổi động cơ điện kéo thành máy phát điện, biến động năng của đoàn tàu thành điện năng, rồi tiêu hao điện năng này vào bộ điện trở hãm thành nhiệt năng tạo nên mô men cản làm giảm tốc độ đầu máy.

5.1.8**Hãm thủy lực** (Hydraulic brake)

Là hãm động năng sử dụng trên đầu máy đi-ê-den truyền động thủy lực, thực hiện bằng cách sử dụng máy hãm thủy lực, chuyển đổi động năng của đầu máy thành nhiệt năng của dầu truyền động thủy lực để tạo nên lực hãm làm giảm tốc độ đầu máy.

5.1.9**Hãm đĩa** (Disk brake)

Phương thức hãm được thực hiện bằng cách dùng tấm ma sát ép chặt vào đĩa hãm, lực ma sát sẽ tạo nên lực hãm, có 2 loại là hãm đĩa trục và hãm đĩa bánh.

5.1.10**Hãm điện từ - ray** (electromagnetic rail brake)

Phương thức hãm được thực hiện bằng cấp dòng điện kích từ vào tấm nam châm điện tạo lực điện từ hút tấm nam châm vào ray và tạo nên lực ma sát hãm giữa tấm nam châm điện từ với đường ray.

5.1.11**Hãm bằng dòng điện xoáy** (eddy – current rail brake)

Phương thức hãm được thực hiện bằng cách điều chỉnh tấm nam châm hãm điện từ cách mặt ray khoảng từ 7cm đến 10 cm, do chuyển động tương đối giữa tấm nam châm điện từ và ray gây nên dòng điện xoáy (dòng điện Foucault) tạo ra lực hãm.

5.1.12**Hãm gió ép** (Air brake)

Phương thức hãm thực hiện bằng gió ép để tạo ra lực hãm.

5.2 Thử nghiệm hệ thống hãm

5.2.1

Thử nghiệm van hãm (brake valve test)

Thử nghiệm tính năng tác dụng của các loại van hãm trên bàn thử chuyên dùng.

5.2.2

Thử nghiệm van điều áp (pressure governor test)

Thử nghiệm để kiểm tra tính năng của van điều áp thùng gió chính khi điều khiển máy nén gió cấp gió và ngừng cấp gió theo áp suất quy định của thùng gió chính.

5.2.3

Thử nghiệm van an toàn (safety valve test)

Thử nghiệm để kiểm tra tính năng xả gió của van an toàn khi áp lực thùng gió chính lên tới một trị số quy định.

5.2.4

Thử nghiệm máy nén gió (air compressor test)

Thử nghiệm để kiểm tra tính năng hoạt động của máy nén gió (bơm gió), năng suất cấp gió, tốc độ vòng quay, áp suất gió ép của máy nén gió phù hợp với quy định của nhà chế tạo và tiêu chuẩn quy chuẩn hiện hành.

5.2.5

Thử nghiệm hãm đầu máy (Single locomotive brake test)

Thử nghiệm để kiểm tra sự phù hợp của áp suất của thùng gió chính, áp suất ống hãm đoàn xe được chỉ thị trên các đồng hồ hiển thị, độ xì hở của hệ thống hãm với các trị số quy định. Kiểm tra tính năng làm việc của các thiết bị hãm theo quy định của nhà chế tạo.

5.2.6

Thử nghiệm hãm gió ép tại chỗ (static air braking test)

Thử nghiệm để đo áp lực guốc hãm tối đa khi hãm khẩn và hãm thường bằng gió ép khi đầu máy đứng yên.

5.2.7

Thử nghiệm tính năng hãm thủy lực (Hydrodynamic braking characteristic test)

Thử nghiệm để kiểm tra đặc tính hãm của hãm thủy lực trên đầu máy đi-ê-den truyền động thủy lực ở vị trí tay máy cao nhất và các vị trí khác.

5.2.8

Thử nghiệm tính năng hãm điện trở (Resistance braking characteristic test)

Thử nghiệm để kiểm tra tính năng hãm điện trở và đo dòng điện hãm trên đầu máy đi-ê-den truyền động điện để đánh giá sự phù hợp với quy định thiết kế và tiêu chuẩn quy chuẩn hiện hành.

5.2.9

Thử nghiệm khoảng cách hãm đầu máy (Locomotive braking distance test)

Thử nghiệm để đo khoảng cách hãm của đầu máy khi đầu máy chạy đơn với tốc độ bằng tốc độ cấu tạo và được hãm khẩn cho tới khi dừng hẳn.

5.2.10**Thử khoảng cách hãm khẩn của đoàn tàu (Emergency braking distance test)**

Thử nghiệm đo khoảng cách hãm của đoàn tàu gồm đầu máy và các toa xe chuẩn khi chạy với tốc độ quy định và tiến hành hãm khẩn cho tới khi dừng hẳn.

5.3 Thông số kỹ thuật của hệ thống hãm**5.3.1****Hãm giữ tốc độ không đổi (Holding brake)**

Là phương pháp hãm có thể duy trì tốc độ đầu máy toa xe không thay đổi khi đoàn tàu xuống dốc.

5.3.2**Hãm giảm tốc độ (retarding brake)**

Là phương pháp hãm để giảm tốc độ đầu máy, toa xe.

5.3.3**Trượt lết bánh xe (Wheel sliding)**

Là hiện tượng bánh xe vừa quay vừa bị trượt và lết trên ray khi đầu máy đang vận hành trên đường.

5.3.4**Hư hỏng mặt lăn do trượt lết bánh xe (scratching of tread)**

Là những xây xước, mòn vẹt mặt lăn bánh xe do trượt lết mà có thể nhìn thấy được và vượt quá qui định cho phép.

5.3.5**Hiệu suất hãm (Braking efficiency)**

Là tỷ số áp lực guốc hãm khi có và khi không có tổn thất truyền lực cơ khí của cơ cấu giàng hãm.

5.3.6**Bội suất hãm (Braking leverage ratio)**

Là tỷ số giữa áp lực guốc hãm với áp lực tác dụng lên piston nôi hãm.

5.3.7**Suất hãm trục (Braking ratio per axle)**

Là tỷ số giữa áp lực guốc hãm lên mỗi trục bánh xe với tải trọng trục.

5.3.8**Suất hãm đầu máy (Locomotive braking ratio)**

Là tỷ số giữa tổng áp lực guốc hãm của đầu máy với trọng lượng đầu máy chính bị tính toán.

5.3.9**Suất hãm tay đầu máy (Locomotive hand braking ratio)**

Là tỷ số giữa tổng áp lực guốc hãm do hãm tay tác động với trọng lượng đầu máy chính bị tính toán.

5.3.10**Suất hãm thường đầu máy (Locomotive service braking ratio)**

Là tỷ số giữa tổng áp lực guốc hãm khi hãm thường hoàn toàn với trọng lượng đầu máy chính bị tính toán.

5.3.11**Suất hãm khẩn đầu máy (Locomotive emergency brake ratio)**

TCVN 9134 : 2012

Là tỷ số giữa tổng áp lực guốc hãm do xi lanh hãm sinh ra khi hãm khẩn đầu máy với trọng lượng đầu máy chỉnh bị tính toán.

5.3.12

Khoảng cách hãm đầu máy (Locomotive braking distance)

Toàn bộ quãng đường đầu máy chạy được trong khoảng thời gian tính từ khi hệ thống hãm có tác dụng bắt đầu hãm đầu máy cho đến khi đầu máy dừng hẳn hoặc đạt được tốc độ yêu cầu.

5.3.13

Khoảng cách hãm khẩn đầu máy (Emergency braking distance of locomotive)

Toàn bộ quãng đường đầu máy chạy được tính từ khi bắt đầu đưa tay hãm lớn vào vị trí hãm khẩn cho đến khi đầu máy dừng hẳn.

5.3.14

Khoảng cách chạy không (equivalent virtual braking distance)

Là quãng đường đầu máy chạy được tính trong khoảng thời gian từ khi tay hãm đưa về vị trí hãm cho đến khi hệ thống hãm bắt đầu có tác dụng.

5.3.15

Khoảng cách hãm hữu hiệu (effective braking distance)

Là quãng đường đầu máy chạy được khi hệ thống hãm bắt đầu có tác dụng hãm đến khi đầu máy dừng hẳn.

5.3.16

Tốc độ lan truyền hãm (Brake propagation speed)

Tốc độ truyền tác dụng hãm (sóng hãm) trong hệ thống hãm gió ép tới các van hãm trong đoàn tàu theo đường ống hãm đoàn xe từ đầu máy kéo đến toa xe cuối cùng.

5.3.17

Chế độ định áp (limited air pressure)

Là chế độ áp suất quy định để cấp gió ép cho ống hãm.

5.3.18

Độ xì hở ống hãm cho phép (limited air leakage)

Là lượng xì hở ống hãm tối đa trong một đơn vị thời gian mà không gây tác động hãm đối với đoàn tàu.

5.4 Thiết bị hãm

5.4.1

Tay hãm đoàn tàu (automatic brake valve)

Van hãm (tay hãm lớn) dùng để điều khiển hãm chung cả đoàn tàu gồm đầu máy và đoàn xe.

5.4.2

Tay hãm riêng đầu máy (independence brake valve)

Van hãm (tay hãm con) dùng để điều khiển hãm riêng cho đầu máy.

5.4.3

Ống hãm đoàn xe (brake pipe)

Ống gió ép trên đầu máy từ sau tay hãm lớn đến vòi hãm để cấp gió cho đoàn xe.

5.4.4**Van phân phối** (Distributing valve)

Van hãm tự động có tác dụng hãm, nhả hãm đầu máy.

5.4.5**Van điều áp** (governer valve)

Thiết bị kiểm soát áp suất thùng gió chính và điều khiển máy nén gió làm việc theo quy định của nhà thiết kế.

5.4.6**Van ghép đôi** (double valve)

Van hãm có tác dụng khi ghép đôi hai đầu máy để điều khiển đồng bộ hệ thống hãm từ đầu máy kéo chính.

5.4.7**Hãm tay** (Man operating brake)

Bộ phận do sức người tạo nên lực hãm trong cơ cấu hãm.

5.4.8**Van an toàn** (Safety valve)

Van dùng để khống chế áp suất gió ép cao quá áp suất quy định.

5.4.9**Van hãm khẩn cấp** (Emergency brake valve)

Van lắp trong buồng lái đầu máy dùng để thực hiện hãm khẩn cấp.

5.4.10**Vòi hãm** (Brake hose coupling)

Bộ phận gồm ống mềm chịu áp suất và đầu ngàm dùng để liên kết các ống hãm của đầu máy, toa xe cạnh nhau.

5.4.11**Bộ lọc bụi** (Dirt filter)

Bộ lọc dùng để làm sạch gió ép cấp cho máy nén gió.

5.4.12**Khóa gió** (Angle cock)

Khóa dùng để mở hoặc đóng đường thông gió ép giữa đường ống hãm đoàn xe và vòi hãm.

5.4.13**Khóa ngắt gió** (Cut-out cock)

Khóa dùng để mở hoặc đóng (ngắt) đường thông gió ép giữa các thiết bị hãm trên đầu máy.

5.4.14**Xi lanh hãm** (Brake cylinder)

Bộ phận chuyển áp lực của gió ép thành lực đẩy của piston trong cơ cấu hãm gió ép.

5.4.15**Thùng gió chính** (main reservoir)

Thùng chịu áp lực chứa gió ép từ máy nén gió để cấp cho toàn bộ hệ thống hãm và các hệ thống thiết bị khác của đầu máy và đoàn xe.

5.4.16

Thùng gió phụ (Auxiliary reservoir)

Thùng chứa gió ép dùng để cung cấp gió ép cho xi lanh hãm đầu máy hoặc các thiết bị hãm khác.

6 Hệ thống điện

6.1 Thiết bị điện, mạch điện (Electrical equipments)

6.1.1

Thiết bị ngắt điện (switch)

Thiết bị chuyển mạch (cầu dao, công tắc) dùng để đóng và ngắt một hoặc nhiều mạch điện.

6.1.2

Thiết bị đảo chiều mạch điện (reversing switch)

Thiết bị chuyển mạch để thay đổi hướng của dòng điện trong một bộ phận của mạch điện.

6.1.3

Điện trở (Resistor)

Là thiết bị điện được chế tạo từ vật liệu có điện trở cao như Vonfram, than v.v... được lắp trong các mạch điện để chuyển điện năng thành nhiệt năng.

6.1.4

Biến trở (Rheostat)

Là điện trở có thể thay đổi tuyến tính trị số điện trở của chính nó.

6.1.5

Cuộn kháng (reactor)

Cuộn dây có hai đầu nối được đặc trưng chủ yếu bởi giá trị điện cảm của nó.

6.1.6

Tụ điện (capacitor)

Thiết bị điện có hai đầu nối được đặc trưng chủ yếu bởi giá trị điện dung của nó.

6.1.7

Rơ le điện từ (Electromagnetic relay)

Thiết bị điện gồm cuộn dây được cấp điện để tạo lực điện từ đóng mở các tiếp điểm cấp điện theo yêu cầu.

6.1.8

Điện trở shunt (electric shunt)

Thiết bị điện loại biến trở được nối song song với phần tử mạch điện để phân chia và chuyển hướng mạch điện.

6.1.9

Máy phát điện (generator)

Là thiết bị để chuyển đổi cơ năng thành điện năng, thông thường sử dụng nguyên lý cảm ứng điện từ.

6.1.10

Máy phát điện chính (main generator)

Máy phát điện cấp điện cho toàn bộ mạch điện động lực có điện áp cao trên đầu máy đi-ê-den truyền động điện.

6.1.11**Máy phát điện phụ** (Auxiliary generator)

Máy phát điện phụ cấp điện cho mạch điện điều khiển, mạch điện xạc ắc quy v.v.. có điện áp thấp trên đầu máy.

6.1.12**Động cơ điện** (electric motor)

Là máy điện dùng để chuyển đổi điện năng thành cơ năng.

6.1.13**Động cơ điện khởi động** (Starting electric motor)

Động cơ điện sử dụng điện áp cấp từ bộ ắc quy để khởi động động cơ đi-ê-den trên đầu máy.

6.1.14**Động cơ điện kéo** (Traction motor)

Là động cơ điện được lắp trên giá chuyển hướng và được cấp điện từ máy phát điện chính để truyền dẫn công suất đến các trục bánh xe đầu máy.

Bộ biến tần (Frequency converter)

Bộ biến đổi điện năng làm thay đổi tần số dòng điện, không bao gồm tần số zero.

6.1.15**Bộ chỉnh lưu** (rectifier)

Bộ biến đổi điện năng làm thay đổi dòng điện xoay chiều một pha hoặc nhiều pha thành dòng điện một chiều.

6.1.16**Cảm biến điện** (electric sensor)

Thiết bị mà khi lấy tín hiệu từ các hiện tượng vật lý, thiết bị sẽ tạo ra tín hiệu điện đặc trưng cho hiện tượng vật lý đó.

6.1.17**Bộ khuếch đại** (amplifier)

Thiết bị dùng để tăng công suất của tín hiệu.

6.1.18**Bộ phát tín hiệu** (signal generator)

Thiết bị hoặc cơ cấu để tạo ra các tín hiệu điện có đặc tính quy định và thường là điều chỉnh được.

6.1.19**Cơ cấu khóa liên động** (interlocking device)

Cơ cấu mà làm cho hoạt động của một phần thiết bị phụ thuộc vào điều kiện, vị trí hoặc hoạt động của các bộ phận của thiết bị khác.

6.1.20**Nam châm** (magnet)

Thiết bị được thiết kế để tạo ra từ trường bên ngoài.

6.1.21**Nam châm vĩnh cửu** (permanent magnet)

TCVN 9134 : 2012

Nam châm mà từ trường của nó được tạo ra bởi sự từ hóa vốn có của nó.

6.1.22

Nam châm điện (electromagnet)

Nam châm mà từ trường của nó được tạo ra chủ yếu bằng dòng điện.

6.1.23

Dẫn động độc lập (Individual drive)

Phương thức dẫn động riêng từng trục bánh xe đầu máy, mỗi động cơ điện kéo chỉ dẫn động cho một trục bánh xe.

6.1.24

Dẫn động cụm (Coupled axle drive)

Đối với đầu máy truyền động điện là phương thức dẫn động do một động cơ điện kéo dẫn động từ 2 trục bánh xe trở lên.

Động cơ điện kéo dẫn động kiểu treo tựa trục (axle hung motor drive)

Là cơ cấu dẫn động mà trọng lượng của một phần động cơ điện kéo được treo cố định lên trục bánh xe, phần còn lại được treo lên khung giá chuyển hướng.

6.1.25

Động cơ điện kéo dẫn động kiểu treo trên giá chuyển (Frame suspended motor drive)

Là cơ cấu dẫn động mà toàn bộ trọng lượng động cơ điện kéo được treo lên khung giá chuyển hướng.

6.1.26

Động cơ điện kéo dẫn động kiểu treo lên giá xe (body suspended motor drive)

Là cơ cấu dẫn động mà toàn bộ trọng lượng động cơ điện kéo treo lên giá xe thường dùng cho đầu máy Diesel có tốc độ cao ($V \geq 200$ km/h)

6.1.27

Mạch điện (electric circuit)

Việc bố trí các cơ cấu thiết bị điện tạo thành một hoặc nhiều thành phần dẫn điện và trong các cơ cấu thiết bị này có thể có ghép nối điện dung và ghép nối điện cảm.

6.1.28

Ngắn mạch (short circuit)

Đường dẫn điện giữa hai hoặc nhiều thành phần dẫn điện làm cho chênh lệch điện thế giữa các thành phần dẫn điện này bằng không hoặc gần bằng không.

6.1.29

Mối nối liên kết (interconnection)

Mối nối các mạch điện hoặc các mạng điện riêng biệt với nhau.

6.1.30

Đầu nối (terminal)

Phần dẫn điện của thiết bị, mạch điện hoặc mạng điện được cung cấp để đấu nối thiết bị, mạch điện hoặc mạng điện này với một hoặc nhiều dây dẫn bên ngoài.

6.1.31

Tiếp điểm (contact)

Tập hợp các phần tử dẫn điện để thiết lập sự liên tục của mạch điện khi chúng tiếp xúc với nhau do chuyển động liên kết của chúng trong quá trình hoạt động, đóng hoặc cắt mạch điện.

6.1.32**Điện áp thấp (low voltage)**

Điện áp có giá trị thấp hơn giá trị giới hạn quy định.

6.1.33**Điện áp cao (high voltage)**

Điện áp có giá trị cao hơn giá trị quy định.

6.1.34**Hiệu suất (efficiency)**

Tỷ số giữa công suất đầu vào và công suất đầu ra của thiết bị.

6.1.35**Tổn hao công suất (power loss)**

Sự chênh lệch giữa công suất đầu vào và công suất đầu ra của thiết bị.

6.1.36**Quá điện áp (over – voltage)**

Điện áp có giá trị vượt quá giá trị giới hạn quy định.

6.1.37**Quá dòng điện (over – current)**

Dòng điện có giá trị vượt quá giá trị giới hạn quy định.

6.1.38**Quá tải (overload)**

Giá trị tải thực tế vượt quá giá trị định mức, được thể hiện bằng độ chênh lệch giữa chúng.

6.1.39**Vật liệu cách điện (insulating material)**

Vật liệu dùng để ngăn ngừa sự dẫn điện giữa các phần tử dẫn điện.

6.1.40**Điện trở cách điện (insulation resistance)**

Điện trở giữa hai phần tử dẫn điện được phân cách bởi vật liệu cách điện trong các điều kiện qui định.

6.1.41**Dòng điện rò (leakage current)**

Dòng điện trong mạch dẫn rò ra ngoài mà không phải là dòng ngắn mạch.

6.2 Thử nghiệm hệ thống điện**6.2.1****Thử nghiệm phù hợp (conformity test)**

Thử nghiệm để đánh giá sự phù hợp.

6.2.2

Thử nghiệm kiểu loại (type test)

Thử nghiệm sự phù hợp được thực hiện trên một hoặc nhiều hạng mục đặc trưng của sản phẩm.

6.2.3

Thử nghiệm thường xuyên (routine test)

Thử nghiệm sự phù hợp thực hiện trên từng hạng mục trong quá trình chế tạo hoặc sau khi chế tạo.

6.2.4

Thử nghiệm chịu điện áp (High-voltage test)

Thử nghiệm đặt điện áp cao vào bộ phận, chi tiết đã được cách điện để xác định độ cách điện có phù hợp với yêu cầu không.

6.2.5

Thử nghiệm sức chịu va đập (shock resistance test)

Thử nghiệm để kiểm tra các thông số kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, trạng thái liên kết của thiết bị điện, máy điện chịu đựng được trong điều kiện có chấn động có va đập.

6.2.6

Thử nghiệm hoạt động không tải của tổng thành thiết bị điện (Idle operation test for complete electric equipment)

Thử nghiệm để hiệu chuẩn trạng thái tính năng tác động liên tục của tổng thành thiết bị điện trong các mạch điện khi đầu máy vận hành không tải ở điều kiện nhiệt độ môi trường và áp suất khí quyển.

7 Hệ thống truyền động thủy lực

7.1 Phân loại hệ thống thủy lực

7.1.1

Hệ thống truyền động thủy lực (hydrodynamic transmission system)

Hệ thống bao gồm tất cả các bộ phận thủy lực và bộ phận cơ giới của đầu máy đi-ê-den truyền động thủy lực, nằm giữa mặt bích đầu ra động cơ đi-ê-den và trục bánh xe đầu máy, dùng để trực tiếp truyền mô men xoắn của động cơ đi-ê-den sang trục bánh xe đầu máy.

7.1.2

Truyền động thủy lực (hydraulic drive)

Loại truyền động dùng chất lỏng làm môi chất công tác.

7.1.3

Truyền động thủy tĩnh (hydrostatic drive)

Loại truyền động dùng áp lực tĩnh của môi chất công tác bằng chất lỏng để truyền dẫn năng lượng.

7.1.4

Truyền động thủy lực động (Hydrodynamic drive)

Loại truyền động thủy lực dùng phương thức biến đổi mô men động lượng của môi chất công tác bằng chất lỏng để truyền dẫn mô men xoắn.

7.1.5

Truyền động thủy lực tuần hoàn đơn (Single - circuit hydrodynamic drive)

Một loại truyền động thủy lực động chỉ dùng một máy thủy lực để truyền dẫn công suất.

7.1.6

Truyền động thủy lực tuần hoàn kép (Multi – circuit hydrodynamic drive)

Một loại truyền động thủy lực động truyền dẫn công suất thông qua làm việc lần lượt của 2 hoặc từ 2 máy thủy lực trở lên trong phạm vi tốc độ vòng quay của trục đầu ra.

7.1.7

Truyền động thủy lực cơ khí (hydromechanical drive)

Loại truyền động thủy lực có lắp kèm cơ cấu giảm tốc bằng cơ khí.

7.2 Thông số kỹ thuật, thiết bị truyền động thủy lực

7.2.1

Công suất đầu vào (input power)

Công suất trục đầu vào của hộp truyền động thủy lực tiếp nhận được từ động cơ đi-ê-den.

7.2.2

Công suất đầu vào hữu ích (effective input power)

Tổng của công suất do động cơ đi-ê-den truyền cho hộp truyền động thủy lực để trực tiếp dùng cho sức kéo đầu máy và phần công suất cho việc tuần hoàn dòng dầu trong hộp truyền động thủy lực.

7.2.3

Công suất đầu ra (output power)

Công suất từ trục đầu ra của bộ truyền động thủy lực.

7.2.4

Hệ thống sơ cấp (primary system)

Bao gồm trục bánh bơm của máy thủy lực và các bộ phận quay có liên kết cơ giới với bánh bơm trong hộp truyền động thủy lực.

7.2.5

Hệ thống thứ cấp (secondary system)

Bao gồm trục tuabin của máy thủy lực và các bộ phận quay liên kết cơ giới với tua bin trong hộp truyền động thủy lực.

7.2.6

Tổn thất quạt gió (ventilation loss)

Tổn thất công suất do bánh bơm và bánh tuabin quay không để đầy không khí khi dầu chưa được nạp vào bộ truyền động thủy lực.

7.2.7

Môi chất công tác (operating fluid)

Môi chất dùng để truyền dẫn năng lượng từ bơm đến tuabin trong bộ truyền động thủy lực.

7.2.8

Quá trình xả (draining)

Quá trình môi chất công tác bằng chất lỏng (dầu công tác) được xả từ máy biến xoắn về các te sau khi làm việc của máy thủy lực.

TCVN 9134 : 2012

7.2.9

Quá trình cấp (Filling)

Quá trình dầu công tác được cấp vào máy biến xoắn của bộ truyền động thủy lực.

7.2.10

Lượng dầu cấp (filling amount)

Lượng dầu công tác được cấp trong khoang chứa dầu tuần hoàn của máy thủy lực.

7.2.11

Thay đổi lượng dầu nạp (change of filling amount)

Sự thay đổi thể tích dầu công tác trong khoang dầu tuần hoàn của máy thủy lực.

7.2.12

Mức độ cấp dầu (degree of filling)

Mức độ nạp đầy dầu công tác trong khoang tuần hoàn dầu của máy thủy lực.

7.2.13

Đảo chiều (reversing)

Sự thay đổi chiều chạy của đầu máy.

7.2.14

Đảo chiều thủy lực (hydrodynamic reversing)

Sử dụng việc nạp dầu vào các máy thủy lực khác nhau để thay đổi chiều quay của trục ra của bộ truyền động thủy lực.

7.2.15

Chuyển cấp tốc độ (speed shifting; changeover)

Là thay đổi việc cấp dầu cho các máy thủy lực khi đầu máy đã đạt tới một tốc độ nhất định. Ví dụ: từ máy biến xoắn khởi động sang máy biến xoắn vận hành hoặc từ máy biến xoắn 1 sang máy biến xoắn 2.

7.2.16

Bộ li hợp tự do (free wheel clutch)

Loại cơ cấu cơ giới trong máy biến xoắn kiểu hỗn hợp, khi tỷ số vòng quay của máy biến xoắn hỗn hợp lớn hơn một trị số quy định thì cơ cấu này sẽ làm cho bánh dẫn hướng tự động quay theo cùng với bánh tuabin.

7.2.17

Van xả dầu nhanh (quick draining valve)

Van dùng để xả nhanh dầu công tác trong côn thủy lực, máy biến xoắn của bộ truyền động thủy lực tuần hoàn kép ra ngoài.

7.2.18

Buồng phụ trợ (auxiliary chamber)

Phần không gian rỗng trong côn thủy lực kéo dài chứa dầu chảy vào để giảm bớt hệ số mô men xoắn khi côn thủy lực kéo làm việc ở tỷ số vòng quay thấp.

7.2.19

Tỷ số vòng quay (Speed ratio)

Tỷ số giữa tốc độ vòng quay tuabin và tốc độ vòng quay bơm còn gọi là tỷ số truyền.

7.2.20

Hệ số trượt (Slip ratio)

Tỷ số giữa hiệu tốc độ vòng quay của bơm và tốc độ vòng quay của tuabin với tốc độ vòng quay của bơm.

7.2.21

Hệ số biến đổi mô men xoắn (torque ratio)

Tỷ số giữa mô men xoắn của tuabin và mô men xoắn của bơm.

7.2.22

Tỷ số mô men xoắn khởi động (starting torque ratio)

Tỷ số giữa mô men xoắn của tua bin và mô men xoắn của bơm khi khởi động đầu máy.

7.2.23

Công suất trục bánh bơm (pump impeller power)

Phần công suất do trục bơm nhận được.

7.2.24

Công suất trục tuabin (turbine power)

Công suất đầu ra của trục tuabin.

7.2.25

Công suất bơm thủy lực (hydraulic pump power)

Công suất dùng cho bơm để thay đổi mô men động lượng của dầu công tác.

7.2.26

Công suất tuabin thủy lực (hydraulic turbine power)

Công suất do sự biến đổi mô men động lượng của dầu công tác trong tuabin sinh ra.

7.2.27

Hiệu suất thủy lực (hydraulic efficiency)

Tỷ số giữa công suất tuabin thủy lực và công suất bơm thủy lực.

7.2.28

Hiệu suất máy biến xoắn (Converter efficiency)

Tỷ số giữa công suất trục tuabin và công suất trục bánh bơm của máy biến xoắn thủy lực.

7.2.29

Hiệu suất côn thủy lực (Coupling efficiency)

Tỷ số giữa công suất trục tuabin và công suất trục bánh bơm của côn thủy lực.

7.2.30

Hiệu suất bộ truyền động thủy lực (transmission block efficiency)

Tỷ số giữa công suất đầu ra và công suất đầu vào bộ truyền động thủy lực.

7.2.31

Hệ số truyền động (transmission factor)

Tích của hiệu suất truyền động và hệ số sử dụng công suất.

7.2.32

TCVN 9134 : 2012

Hệ số sử dụng công suất (factor of power utilization)

Tỷ số giữa công suất có thể tiếp nhận được của bộ truyền động thủy lực và công suất động cơ Diesel cung cấp cho bộ truyền động thủy lực trong một điều kiện làm việc quy định của bộ truyền động thủy lực.

7.2.33

Hệ số công suất λ_N (Coefficient of power)

Hệ số biểu thị khả năng truyền dẫn công suất của các máy thủy lực, tính theo công thức sau:

$$\lambda_N = \frac{P}{\rho g n_B^3 D^2}$$

P – Công suất của máy biến xoắn (KW)

n_B – Tốc độ vòng quay của bánh bơm (vòng/phút)

ρ - Khối lượng riêng dầu công tác (kg/m³)

g – Gia tốc trọng trường (m/s²)

D – đường kính vòng tuần hoàn (m)

7.2.34

Hệ số mô men xoắn λ_M (Torque coefficient)

Hệ số biểu thị khả năng truyền dẫn mô men xoắn của bánh công tác máy thủy lực, tính theo công thức sau:

$$\lambda_M = \frac{M_e}{\rho g n_B^2 D^5} \quad (2)$$

M_e - mô men xoắn của bánh bơm

7.2.35

Hệ số truyền (coefficient of transmittance)

Tỷ số giữa hệ số mô men xoắn bánh bơm ở một tốc độ vòng quay nào đó và hệ số mô men xoắn của nó tại thời điểm có hiệu suất cao nhất.

7.2.36

Áp suất nạp dầu (oil charging pressure)

Áp suất nạp dầu cần thiết ở cửa vào của bơm để tránh các hiện tượng ăn mòn sinh ra bên trong máy thủy lực.

7.2.37

Thời điểm có hiệu suất cao nhất (maximum efficiency point)

Là thời điểm làm việc khi máy biến xoắn có hiệu suất cao nhất, gọi là thời điểm làm việc tính toán hay thời điểm làm việc thiết kế.

7.2.38

Thời điểm khởi động (starting point)

Thời điểm mà tốc độ vòng quay của bánh tuabin bằng 0.

7.2.39

Thời điểm không tải (unloading point)

Thời điểm mà mô men xoắn của bánh tuabin bằng 0.

7.2.40**Thời điểm làm việc côn thủy lực (Coupling point)**

Là thời điểm hệ số truyền của máy biến xoắn bằng 1.

7.2.41**Đặc tính trong (Internal characteristic)**

Đường cong biểu thị quan hệ các đại lượng: biến đổi áp suất dầu bánh bơm, lưu lượng tuần hoàn dầu, tốc độ dòng dầu và mất mát áp suất theo sự thay đổi của tỷ số tốc độ vòng quay.

7.2.42**Đặc tính ngoài (overall characteristic)**

Đường cong biểu thị quan hệ các đại lượng: biến đổi của mô men xoắn và công suất bánh bơm, mô men xoắn và công suất bánh tuabin, hiệu suất của bộ truyền động thủy lực theo sự thay đổi của tỷ số tốc độ vòng quay khi tốc độ bánh xe bơm và độ nhớt của dầu công tác trong thủy lực là không đổi.

7.2.43**Đặc tính chung (General characteristic)**

Cụm đường cong thể hiện mô men xoắn và công suất bánh bơm, mô men xoắn và công suất bánh tuabin, hiệu suất của bộ truyền động thủy lực biến thiên theo sự biến đổi của tốc độ vòng quay tuabin khi bộ thủy lực làm việc ở các tốc độ vòng quay bánh bơm khác nhau.

7.2.44**Đặc tính ban đầu (primary characteristic)**

Đường cong thể hiện sự biến đổi của hệ số mô men xoắn, hệ số biến đổi mô men xoắn, hệ số mô men xoắn, hiệu suất của phần tử thủy lực theo tỷ số tốc độ vòng quay.

7.2.45**Đặc tính đầu vào (Input characteristic)**

Các đường cong biểu thị quan hệ biến đổi của mô men xoắn bánh bơm theo tốc độ vòng quay của bánh tuabin khi máy thủy lực làm việc ở các tỷ số tốc độ vòng quay khác nhau.

7.2.46**Đặc tính đầu ra (output characteristic)**

Các đường cong biểu thị quan hệ biến đổi của mô men xoắn bánh tuabin theo tốc độ vòng quay của bánh tuabin khi máy thủy lực làm việc ở các tỷ số tốc độ vòng quay khác nhau.

7.2.47**Đặc tính làm việc chung với động cơ đi-ê-den (characteristic of joint operation with Diesel engine)**

Các giao điểm của cụm đường cong biểu thị đặc tính đầu vào của máy thủy lực với cụm đường cong biểu thị mô men xoắn động cơ đi-ê-den khi chuyển đổi sang trục bánh bơm.

7.2.48**Bộ truyền động thủy lực (hydraulic unit)**

Tổng thành bao gồm các bộ phận truyền dẫn công suất từ trục nhập đến trục đầu ra khi dầu chuyển động tuần hoàn trong khoang làm việc của bộ truyền động thủy lực. Bộ truyền động thủy lực bao gồm: máy biến xoắn thủy lực, côn thủy lực và thiết bị hãm thủy lực (nếu có)

TCVN 9134 : 2012

7.2.49

Máy biến xoắn thủy lực (hydraulic torque converter)

Loại máy thủy lực có bánh bơm, bánh tua bin và bánh dẫn hướng không quay có tỷ số mô men xoắn giữa trục đầu vào và trục đầu ra thay đổi theo sự biến đổi của tỷ lệ tốc độ vòng quay giữa trục tuabin và trục bánh bơm.

7.2.50

Máy biến xoắn khởi động (starting torque converter)

Máy biến xoắn thủy lực làm việc khi đầu máy đi-ê-den khởi động và làm việc trong dải tốc độ thấp của bộ truyền động thủy lực tuần hoàn kép.

7.2.51

Máy biến xoắn vận hành (Running torque converter)

Máy biến xoắn thủy lực làm việc trong dải tốc độ trung bình và tốc độ cao của bộ truyền động thủy lực tuần hoàn kép.

7.2.52

Máy biến xoắn thủy lực đa cấp (multi stage torque converter)

Máy biến xoắn thủy lực có từ 2 tua bin trở lên.

7.2.53

Máy biến xoắn thuận (forward torque converter)

Là máy biến xoắn có chiều quay của bánh tuabin cùng chiều với chiều quay của bánh bơm.

7.2.54

Máy biến xoắn nghịch (reversing torque converter)

Máy biến xoắn có chiều quay của bánh tuabin ngược với chiều quay của bánh bơm.

7.2.55

Máy biến xoắn kiểu A (A type torque converter)

Loại máy biến xoắn thủy lực đơn có dòng chảy của dầu công tác sau khi ra khỏi bánh bơm thì đưa vào bánh tuabin rồi sau đó mới vào bánh dẫn hướng, còn gọi là máy biến xoắn kiểu I.

7.2.56

Máy biến xoắn kiểu B (B type torque converter)

Loại máy biến xoắn đơn có dòng chảy của dầu công tác sau khi ra khỏi bánh bơm thì đi vào bánh dẫn hướng rồi mới đi vào bánh tuabin, còn gọi là máy biến xoắn II.

7.2.57

Máy biến xoắn tốc độ thấp (low speed torque converter)

Loại máy biến xoắn thủy lực có tỷ số vòng quay nhỏ hơn 0,5 tại thời điểm có hiệu suất lớn nhất.

7.2.58

Máy biến xoắn tốc độ trung bình (medium speed torque converter)

Loại máy biến xoắn thủy lực có tỷ số vòng quay trong phạm vi 0,5 – 0,7 tại thời điểm có hiệu suất lớn nhất

7.2.59

Máy biến xoắn tốc độ cao (high speed torque converter)

Loại máy biến xoắn thủy lực có tỷ số vòng quay lớn hơn 0,7 tại thời điểm có hiệu suất cao nhất.

7.2.60

Máy biến xoắn có tuabin ly tâm (torque converter with centrifugal turbine)

Máy biến xoắn thủy lực đơn có kích thước cửa ra của tuabin lớn hơn kích thước cửa vào của tuabin

7.2.61

Máy biến xoắn có tuabin hướng tâm (torque converter with centripetal turbine)

Máy biến xoắn thủy lực đơn có bán kính cửa ra của tuabin nhỏ hơn cửa vào của tuabin.

7.2.62

Máy biến xoắn có tuabin hướng trục (torque converter with axial turbine)

Máy biến xoắn thủy lực đơn có bán kính cửa ra tuabin bằng bán kính cửa vào tuabin.

7.2.63

Côn thủy lực (hydraulic coupling)

Loại máy thủy lực chỉ có bánh bơm và bánh tuabin, mô men xoắn của trục đầu vào và trục đầu ra luôn luôn bằng nhau.

7.2.64

Côn thủy lực kiểu điều chỉnh (regulating coupling)

Loại côn thủy lực có hệ số mô men xoắn có thể thay đổi được khi ở cùng một hệ số trượt.

7.2.65

Côn thủy lực kiểu không điều chỉnh được (non – regulating coupling)

Loại côn thủy lực có hệ số mô men xoắn không thể thay đổi được khi ở cùng một hệ số trượt.

7.2.66

Côn thủy lực tuần hoàn đơn (single – circuit coupling)

Loại côn thủy lực chỉ có một vòng tuần hoàn dầu.

7.2.67

Côn thủy lực kép (twin – circuit coupling)

Loại côn thủy lực có 2 vòng tuần hoàn dầu.

7.2.68

Hãm thủy lực (hydraulic brake)

Loại côn thủy lực có bánh tua bin được cố định không quay để tạo lực hãm.

7.2.69

Bánh công tác (blade wheel, working wheel)

TCVN 9134 : 2012

Tên gọi chung của bánh bơm, bánh tuabin, bánh dẫn hướng, có các cánh hình vòng để biến đổi mô men động lượng dầu công tác trong máy thủy lực.
