

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-84299

(P2008-84299A)

(43) 公開日 平成20年4月10日(2008.4.10)

(51) Int.Cl.

G07C 5/02 (2006.01)

F 1

G07C 5/02

テーマコード(参考)

3E038

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2007-203938 (P2007-203938)  
 (22) 出願日 平成19年8月6日 (2007.8.6)  
 (31) 優先権主張番号 102006046157.6  
 (32) 優先日 平成18年9月28日 (2006.9.28)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 390041520  
 エムアーエヌ ディーゼル エスエー  
 ドイツ連邦共和国 86153 アウグス  
 ブルク シュタットバッハシュトラーセ  
 1  
 (74) 代理人 100075166  
 弁理士 山口 巍  
 (72) 発明者 シュテファン ペータース  
 ドイツ連邦共和国 86179 アウグス  
 ブルク レハールシュトラーセ 7ア  
 F ターム(参考) 3E038 AA03 BA09 CB02 CC01 GA01  
 HA05

(54) 【発明の名称】大形ディーゼルエンジンとその運転方法

## (57) 【要約】

【課題】本発明は、大形ディーゼルエンジンの運転中に大形ディーゼルエンジンの運転データを記録する装置を利用している、大形ディーゼルエンジン、特に船舶用重油燃料ディーゼルエンジンに関し、個々の構成品群に対して適切な点検間隔を算出する。

【解決手段】本発明に基づいて、前記装置が、大形ディーゼルエンジンの個々の構成品群に対する大形ディーゼルエンジンの記録された運転データから、個々にないしは構成品群毎に重要度係数を求め、この重要度係数を基に、大形ディーゼルエンジンの各構成品群に対して、構成品群毎の点検間隔を算出する。

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

大形ディーゼルエンジンの運転中に該エンジンの運転データを記録する装置を備えた大形ディーゼルエンジンにおいて、

前記装置が、大形ディーゼルエンジンの個々の構成品群に対する大形ディーゼルエンジンの記録された運転データから、個々にないしは構成品群特有の重要度係数を求め、この重要度係数を基に、大形ディーゼルエンジンの各構成品群に対して、構成品群毎の点検間隔を算出することを特徴とする大形ディーゼルエンジン。

**【請求項 2】**

前記装置が、大形ディーゼルエンジンの各構成品群に対して、個々にないしは構成品群に特有の仮想運転データを基に、大形ディーゼルエンジンの実際運転期間および少なくとも1個の構成品群特有の重要度係数から各構成品群に対する構成品群毎の仮想運転期間を算出し、構成品群特有の重要度係数或いは各構成品群特有の重要度係数が、大形ディーゼルエンジンの実際運転期間に関して各構成品群の仮想運転期間を増大或いは短縮或いは不变とさせ、各構成品群に特有の仮想運転期間が、構成品群毎の点検間隔を決定することを特徴とする請求項1記載の大形ディーゼルエンジン。

**【請求項 3】**

前記装置が、構成品群に特有の重要度係数或いは各構成品群に特有の重要度係数および各構成品群に特有の点検間隔を算出するために、大形ディーゼルエンジンの種々の構成品群に対してそれぞれ異なった運転データを利用することを特徴とする請求項1又は2記載の大形ディーゼルエンジン。

**【請求項 4】**

前記装置が、大形ディーゼルエンジンの運転データの他に、大形ディーゼルエンジンの周辺機器、特に潤滑材回路および/又は冷却材回路の運転データを記録し、構成品群特有の点検間隔の算出に関与させることを特徴とする請求項1から3の1つに記載の大形ディーゼルエンジン。

**【請求項 5】**

大形ディーゼルエンジンの運転中に該エンジンの運転データを記録する大形ディーゼルエンジンの運転方法において、

大形ディーゼルエンジンの個々の構成品群に対し大形ディーゼルエンジンの記録された運転データから、個々に又は構成品群特有の重要度係数を求め、該重要度係数を基に、大形ディーゼルエンジンの各構成品群に対し、構成品群毎の点検間隔を算出することを特徴とする大形ディーゼルエンジンの運転方法。

**【請求項 6】**

大形ディーゼルエンジンの構成品群に対して、個々に又は構成品群特有の仮想運転期間を、大形ディーゼルエンジンの実際運転期間および少なくとも1個の構成品群特有の重要度係数から構成品群に対する構成品群毎の仮想運転期間が発生するように求め、その構成品群毎の重要度係数或いは各構成品群毎の重要度係数を、大形ディーゼルエンジンの実際運転期間に関して各構成品群の仮想運転期間を増大或いは短縮或いは不变とさせ、該構成品群の構成品群毎の仮想運転期間から、各構成品群に対する構成品群毎の点検間隔を算出することを特徴とする請求項5記載の方法。

**【請求項 7】**

大形ディーゼルエンジンの種々の構成品群に対して、構成品群毎の重要度係数或いは各構成品群毎の重要度係数および各構成品群毎の点検間隔を算出すべく、それぞれ異なった運転データを利用することを特徴とする請求項5又は6記載の方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、請求項1の前文に記載の大形ディーゼルエンジン、特に船舶用重油燃料ディーゼルエンジンに関する。また本発明は請求項5の前文に記載の大形ディーゼルエンジン

10

20

50

30

40

50

の運転方法に関する。

【背景技術】

【0002】

大形ディーゼルエンジンの運転中に大形ディーゼルエンジンの運転データを記録する装置を利用する大形ディーゼルエンジンは従来から知られている。この記録された運転データは、エンジン故障の原因を解析するために利用される。しかし記録された運転データの幅広い利用は、実際公知の大形ディーゼルエンジンにおいて行われていない。

【0003】

乗用車エンジンにおいて、乗用車エンジンの運転データからその乗用車エンジンに対する動的点検間隔（点検時間間隔）を算出することは公知である。そのような負荷依存の動的点検間隔を基に、乗用車エンジンの個々の点検が開始される。これによって、一方で過大な間隔により引き起こされるエンジン故障並びに過小の点検間隔により引き起こされる不必要な余剰経費が避けられる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、新たな大形ディーゼルエンジンとその運転方法を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この課題は、請求項1に記載の大形ディーゼルエンジンによって解決される。

【0006】

本発明に基づいて、大形ディーゼルエンジンの運転中に大形ディーゼルエンジンの運転データを記録する装置は、大形ディーゼルエンジンの記録された運転データから、大形ディーゼルエンジンの個々の構成品群に対して個々にないしは構成品群群に特有の重要度係数を求め、その重要度係数を基に、大形ディーゼルエンジンの各構成品群に対して、構成品群毎の点検間隔を算出する。

【発明の効果】

【0007】

本発明はまず第1に、大形ディーゼルエンジンについて動的点検間隔を算出すること、詳しくは、本発明に従い、乗用車エンジンのようにエンジン全体に対してではなく、個々の構成品群に対し個別に算出することを提案する。そのため、本発明に基づき、個々に又は構成品群に特有の重要度係数を求め、それを基に、大形ディーゼルエンジンの各構成品群に対して、構成品群毎の点検間隔を算出する。これを基に、運転上種々の摩耗に曝される大形ディーゼルエンジンの個々の構成品群を個々に点検する。

【0008】

本発明による大形ディーゼルエンジンの運転方法を請求項5に示す。

【0009】

本発明の有利な実施態様を従属請求項および以下の説明から明らかにする。以下本発明の実施例を詳細に説明するが、本発明はこれに限定ない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

(実施例1)

本発明は大形ディーゼルエンジンとその運転方法に関する。特に本発明は船舶用ディーゼルエンジンに関する。かかる大形ディーゼルエンジンは重油燃料で運転される。

【0011】

本発明に基づく大形ディーゼルエンジンは、大形ディーゼルエンジンの運転中に大形ディーゼルエンジンの運転データを表示ないし記録する装置を利用し、そのような装置はEDS (electronic data system) データボックスと呼ばれる。

【0012】

この装置は、大形ディーゼルエンジンの運転データの他に、該エンジンの周辺機器の運

10

20

30

40

50

転データ、即ち、例えば潤滑材回路および／又は冷却材回路の運転データを表示する。

【0013】

大形ディーゼルエンジンの記録された運転データおよび場合によっては周辺機器の運転データから、本発明に従い、大形ディーゼルエンジンの個々の構成品群に関し、個々には特有の重要度係数を求め、この重要度係数を基に、大形ディーゼルエンジンの各構成品群群に対し、構成品群特有の点検間隔を算出する。

【0014】

このため、大形ディーゼルエンジンの実際運転期間および大形ディーゼルエンジンの構成品群に対する少なくとも1個の構成品群特有の重要度係数から、各構成品群に対する構成品群特有の仮想運転期間を算出する処置をとり、その構成品群特有の重要度係数又は各構成品群毎の重要度係数が、大形ディーゼルエンジンの実際運転期間に関して各構成品群の仮想運転期間を増大或いは短縮或いは不变とさせる。大形ディーゼルエンジンの各構成品群に関し求めた仮想運転期間を基に、構成品群特有の点検間隔を算出し、その場合、構成品群毎の仮想運転期間が構成品群特有の点検間隔を直接決定し、詳しくは、構成品群毎の仮想運転期間が所定の構成品群特有限界値を超過したとき、各構成品群の点検を開始するように決定する。

【0015】

それに応じ本発明では、大形ディーゼルエンジンを論理的構成品群に分ける。該構成品群に重要な所定運転データを割り当て、該所定運転データを基に、各構成品群に対し少なくとも1個の個別重要度係数を求める。各構成品群に対し仮想運転期間を算出すべく、構成品群の個別重要度係数又は各個別重要度係数を大形ディーゼルエンジンの実際運転期間により算出し、該仮想運転期間を基に、各構成品群に対する個別の点検間隔を算出する。

【0016】

次の表は、例えば大形ディーゼルエンジンのクランクシャフト軸受の構成品群に対し、仮想運転期間VBDの計算を表し、該構成品群に対する仮想運転期間VBDは、運転パラメータ、エンジン出力MLを基に算出する。

【0017】

【表1】

ML	EF	RBD	RBD×(1+EF)	VBD
101~110%	+0.25	5000h	5000×(1+0.25)	6250h
76~100%	0	5000h	5000×(1+0)	5000h
31~75%	-0.25	5000h	5000×(1-0.25)	3750h
11~30%	-0.40	5000h	5000×(1-0.40)	3000h
0~10%	-0.50	5000h	5000×(1-0.50)	2500h

【0018】

即ち上記の表において、運転パラメータ、エンジン出力MLを種々の範囲に分け、その各範囲に重要度係数EFを割り当てている。即ち、101~110%のエンジン出力範囲に対し重要度係数EFは+0.25であり、11~30%のエンジン出力範囲に対し重要度係数EFは-0.40である。この重要度係数EFおよび各範囲で運転される大形ディーゼルエンジンの実際運転期間RBDを基に、相応した構成品群に対し仮想運転期間VBDを求め、その際、表における分かり易い比較に対して、大形ディーゼルエンジンが5000時間にわたる各エンジン出力と間隔で運転したことを前提としている。即ち、表において大形ディーゼルエンジンの実際総運転時間が25000時間であるとき、クランクシャフト軸受の構成品群に対して仮想運転期間として20500時間が生ずる。

【0019】

上述の表は純粋な例である。大形ディーゼルエンジンの各構成品群に対し、相応した仮想運転期間を求めるために、重要運転データに関する個々の、従って構成品群特有の表を

作成する。仮想運転期間が所定の限界値を超過したとき、点検信号を発生し、その構成品群の点検を開始する。仮想運転期間は、個々の点検間隔を直接決定する。

【 0 0 2 0 】

記録した全ての運転データを遠隔制御で取り出し、リセットできると望ましい。また構成品群の点検作業の実施後、相応した仮想運転時間カウンタをリセットすると有利である。