

轮机专业

《轮机英语（操作级）》 译文及自学辅导

主编 郭军武 李 燕 刘 宁

大连海事大学出版社

《轮机英语(操作级)》 译文及自学辅导

主编 郭军武 李 燕 刘 宁

大连海事大学出版社

© 郭军武 李燕 刘宁 2013

图书在版编目(CIP)数据

《轮机英语(操作级)》译文及自学辅导 / 郭军武, 李燕, 刘宁主编. —大连: 大连海事大学出版社, 2013. 8

ISBN 978-7-5632-2898-0

I. ①轮… II. ①郭… ②李… ③刘… III. ①轮机—英语—自学参考资料 IV. ①H31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 195025 号

大连海事大学出版社出版

地址:大连市凌海路1号 邮编:116026 电话:0411-84728394 传真:0411-84727996

<http://www.dmupress.com> E-mail:cbs@dmupress.com

大连日升印刷厂印装

大连海事大学出版社发行

2013年8月第1版

2013年8月第1次印刷

幅面尺寸:185 mm × 260 mm

印张:14.75

字数:376千

印数:1~3000册

出版人:徐华东

责任编辑:史云霞 宋彩霞

版式设计:文 艺

封面设计:王 艳

责任校对:葛 瀛

ISBN 978-7-5632-2898-0 定价:37.00元



编者的话

《〈轮机英语(操作级)〉译文及自学辅导》一书是依据《中华人民共和国海船船员适任考试大纲》编写的《轮机英语(操作级)》培训教材的辅导用书,为海船船员适任考试培训辅导教材之一。《〈轮机英语(操作级)〉译文及自学辅导》一书除供二/三管轮考证培训辅导之外,还可作为各航运院校的教学辅导用书,也可作为航运公司和船厂的工程技术人员的辅导用书。较之以往轮机英语辅导教材,本书最大的特点是在专业教师与英语教师的精诚合作的基础上,强调语言训练强度,充分贯彻实施了交际语言教学法。

本书着重介绍了主推进柴油机、船舶辅助机械、船舶电气系统和自动化、轮机管理和国际公约等内容。其内容包括:船舶动力装置概述,船舶柴油机装置,船舶推进装置,船用锅炉,船用泵,船舶制冷和空调装置,船舶防污染设备,分油机、空压机和海水淡化装置,船舶甲板机械,船用发电机,船用配电板,船舶电气设备,船舶自动化,操作规程,安全管理知识,油料、物料和备件的管理,船舶修理和检验,防污染管理及PSC检查,STCW公约,MARPOL公约,SOLAS公约,ILO公约及其他公约和规则等。

本书由上海海事大学郭军武、大连海事大学李燕、青岛远洋船员职业学院刘宁主编(排名不分先后)。参与编写的人员有:上海海事大学翟鸣坤、王守宝、邓荣成、何利东、韩冲,大连海事大学李文华、丛波、马志波、臧成杰、白洪丹、孙丽红、王静、祁凡、侯乔、马来好、余泛泳,青岛远洋船员职业学院刘蓓、江园、姜向东、林红。

本书的编写工作得到了上海海事大学、大连海事大学和青岛远洋船员职业学院广大同仁和英语界的前辈、朋友的大力支持,在此一并表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,本书不足之处在所难免,敬请广大同仁和读者批评指正。

编者

2013年3月



目 录

第 1 单元 主推进柴油机	(1)
第 1 课 柴油机的种类	(1)
第 2 课 船用柴油机是如何工作的	(7)
第 3 课 柴油机的结构(I)	(12)
第 4 课 柴油机的结构(II)	(18)
第 5 课 燃油系统	(23)
第 6 课 冷却水系统	(29)
第 7 课 启动空气系统	(35)
第 8 课 主机的运行和维护	(39)
第 2 单元 船舶辅助机械	(45)
第 9 课 船用锅炉	(45)
第 10 课 锅炉管理	(50)
第 11 课 船用泵的类型和结构	(55)
第 12 课 离心泵——维护、运行问题和补救措施	(61)
第 13 课 船舶制冷	(68)
第 14 课 船舶空调系统	(73)
第 15 课 油水分离器	(79)
第 16 课 生活污水处理装置	(85)
第 17 课 分油机	(90)
第 18 课 往复式空压机的维护保养	(95)
第 19 课 造水机	(100)
第 20 课 液压系统和设备	(107)
第 21 课 甲板机械	(114)
第 22 课 舵机	(120)
第 3 单元 船舶电气系统和自动化	(125)
第 23 课 交流发电机	(125)
第 24 课 发电机并车运行	(131)
第 25 课 船舶主配电盘	(136)



第 26 课	鼠笼式电机	(141)
第 27 课	控制理论	(145)
第 28 课	典型的自动控制系统	(150)
第 4 单元	轮机管理	(156)
第 29 课	备车	(156)
第 30 课	防火注意事项	(162)
第 31 课	燃油	(169)
第 32 课	油料添加作业	(175)
第 33 课	船舶修理	(182)
第 34 课	防污染控制	(188)
第 35 课	港口国监督	(192)
第 5 单元	国际公约	(196)
第 36 课	机舱值班基本规则	(196)
第 37 课	MARPOL 公约	(203)
第 38 课	SOLAS 公约	(211)
第 39 课	2006 年海事劳工公约	(223)



第1单元

主推进柴油机

第1课 柴油机的种类

课文

1. 1892年柴油机的问世归功于德国机械工程师、发明家鲁道夫·狄塞尔。自此,由于与其他形式的推进装置比如蒸汽机或燃气轮机相比,柴油机在效率和设计上更具优势,在航运业发挥了很重要的作用。^[1]出于技术原因,柴油机也叫压燃机。基于不同的参数柴油机有若干种分类方法。柴油机根据速度可分三类:低速、中速和高速柴油机。

低速柴油机

2. 低速柴油机体积大,高度特别高,而且重量大,以二冲程循环运转。这是迄今为止建造出的最大型的柴油机。单独一台发动机就能提供高达100 000 kW的功率。这类柴油机之所以高是为了容许长冲程,从而提高发动机的效率。大体积的柴油机和部件使得转速较慢,为300 r/min,这被视为低速。对于相同的输出功率,二冲程柴油机明显轻于四冲程柴油机。这一点对于满足大功率的需求是非常明显的,相同重量时二冲程柴油机能产生更大的功率。

3. 大型低速二冲程船用柴油机有以下优点:

- 燃烧质量较差、价格低廉的燃料;
- 由单台不太复杂的发动机提供大功率,分段气缸和运动部件数量较少;
- 具有低转速,能够直接连接螺旋桨,不需要变速箱;以及
- 可倒转,从而无需换向装置或可调螺距螺旋桨。

4. 由低速柴油机驱动的商业船通常有一台大型主机直接连接到一个固定螺距螺旋桨。来自螺旋桨的推力通过推力轴承传送到船体。

中速四冲程柴油机

5. 中速柴油机的速度范围是300至1 000 r/min。大多数中速柴油机以四冲程循环运行。它们是小型船舶、滚装船和客船上常见的推进发动机。在大多数商用货船上,它们被广泛用作发电机。

6. 与同等重量的二冲程低速柴油机相比,四冲程柴油机(见图1-1)的运动部件更多,结构



更复杂,产生的功率更低。但是,中速柴油机有以下几个方面的优势。

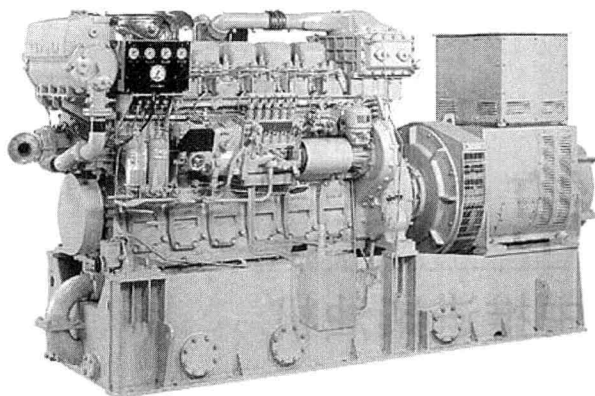


图 1-1 四冲程柴油机

- 发动机结构紧凑——其长度或高度不大,能够安装在净空高度较低的机舱内,如滚装船的机舱。
- 中速柴油机比低速柴油机油耗低。
- 最近研制生产出了能够燃烧低质量重油的中速柴油机。
- 已开发了功率大于等于 25 000 kW 的大功率发动机,这使得结构紧凑的发动机和狭小的机舱都能实现大功率系统。^[2]这也使得这些发动机适用于客船,在客船上发动机和机器占的空间越小,可容纳乘客的空间就越大。^[3]

7. 大多数中速柴油机是不可倒转的,这意味着,通常要使用可调螺距螺旋桨来实现倒车推进。^[4]

高速柴油机

8. 全世界最常见的柴油机是高速柴油机。这类发动机大多数以四冲程循环运行,但也有相当大的比例利用二冲程循环。这些发动机运行速度在 1 000 r/min 以上,适于驱动陆地上的车辆,如公共汽车和卡车。应用高速柴油机在海上作为推进发动机只限于较小的船只,如拖船、渡船和驳船等。这类柴油机经常用于发电,以支持中速推进发动机,而在大型船舶上的应用仅限于小型装置的应急发电,如柴油驱动的应急泵和压缩机。^[5]

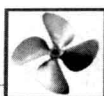
练习

任务 1 阅读理解

A. 讨论话题

1. 大型低速二冲程船用柴油机有哪些优点?

Large, slow-speed, two-stroke marine diesel engines offer the advantages of burning poorer quality, cheaper fuel; providing large power from a single, less complicated machine comprising fewer individual cylinders and moving parts; having a low rotational speed allowing them to be directly coupled to the propeller and removing the need for gearboxes; and being reversible and thus eliminating the need for reversing gear or controllable pitch propellers.



2. 中速柴油机有哪些优点?

Medium-speed engines offer the advantages of being compact—allowing them to fit in engine rooms with low head space; using less oil than slow-speed engines; being capable of burning low quality heavy fuel oil; achieving a large power system with compact engines and engine room which makes them suitable for passenger ship applications where the smaller the space provided for engines and machinery the more space is available for paying passengers.

3. 高速柴油机有哪些应用?

High-speed diesel engines can be used to drive land-based vehicles such as buses and trucks. They can also be used as propulsion engines on smaller vessels such as tugs, ferries and barges etc., and they are regularly used for electrical power generation in support of a medium-speed propulsion engines and on large ships their use is limited to emergency power generation to small applications such as diesel driven emergency pumps and compressors.

B. 选择题

根据课文第1段回答问题1~3。

- 所有目前建造的商用内燃机中,哪一种内燃机的性能最好,因此在船上的使用非常普遍,尤其在大型船舶上? 答案:D
A. 蒸汽机。 B. 汽油机。
C. 燃气轮机。 D. 柴油机。
- 下列哪个表述是不正确的? 答案:B
A. 柴油机是以它的发明者的名字来命名的。
B. 根据不同的参数,只有一种柴油机的分类方法。
C. 柴油机也被称作压燃机。
D. 柴油机是在1892年发明的。
- 课文中没有提到的船用推进发动机是哪一种? 答案:B
A. 蒸汽机。 B. 核动力发动机。
C. 燃气轮机。 D. 柴油机。

根据课文第2~4段回答问题4~7。

- 大型低速二冲程船用柴油机有下列优点,除了_____。 答案:D
A. 燃烧质量较差、价格低廉的燃料 B. 提供大功率
C. 可倒转 D. 用量少于中速柴油机
- 来自螺旋桨的推力通过推力轴承传送到哪里? 答案:A
A. 船体。 B. 发动机。
C. 变速箱。 D. 曲轴。
- 为什么低速柴油机特别高? 答案:C
A. 因为这样可以从中部拉出活塞。
B. 因为发动机可占据较大的空间。
C. 因为柴油机可以有长冲程以提高发动机的效率。
D. 因为要为柴油机提供较多的维护。
- 大型低速二冲程船用柴油机直接连接螺旋桨,不需要_____。 答案:B
A. 活塞 B. 变速箱



C. 曲轴

D. 推力块

根据课文第 5 ~ 7 段回答问题 8 ~ 10。

8. 如果柴油机在大约 700 r/min 的速度下运行,那么它可以被称作什么? 答案:C
- A. 低速柴油机。 B. 高速柴油机。
C. 中速柴油机。 D. 以上都不是。
9. 由于大多数中速柴油机是不可倒转的,通常要使用什么来实现倒车推进? 答案:B
- A. 换向机构。 B. 可调螺距螺旋桨。
C. 固定螺距螺旋桨。 D. 离合器。
10. 中速柴油机有如下优点,除了_____。 答案:C
- A. 中速柴油机比低速柴油机油耗低
B. 新型的中速柴油机可燃用低质量的重油
C. 中速柴油机有长冲程以提高发动机效率
D. 中速柴油机结构紧凑,这样为货物和乘客提供了更多的空间

根据课文第 8 段回答问题 11 ~ 12。

11. 根据课文,下列哪个表述是不正确的? 答案:A
- A. 低速柴油机是最常见的柴油机。
B. 高速柴油机可靠四冲程或二冲程运转。
C. 高速柴油机适合于驱动卡车和公共汽车。
D. 转速高于 1 200 r/min 的柴油机是高速柴油机。
12. 高速柴油机在海上的应用有哪些? 答案:D
- A. 用于大型船舶上为小型装置应急发电。
B. 在中速柴油机驱动的船舶上用于发电。
C. 在拖船、渡船和驳船上用作推进发动机。
D. 以上全部。

任务 2 词汇与结构

A. 专业术语

将下列词组译成汉语。

- | | | | |
|----------|---------|------------|------------|
| 1. 燃气轮机 | 2. 压燃机 | 3. 中速柴油机 | 4. 低速柴油机 |
| 5. 二冲程循环 | 6. 换向装置 | 7. 可调螺距螺旋桨 | 8. 固定螺距螺旋桨 |
| 9. 推力轴承 | 10. 滚装船 | 11. 应急泵 | |

B. 常用词

从框中选词完成句子,如有必要改变词的形式。

1. coupled

低速柴油机以这样低的速度运转,因此曲轴直接与螺旋桨轴相连。

2. comprises

美国由 50 个州组成。

3. achieved

柴油机按冲程固定顺序运转,可以是四冲程或二冲程。



4. eliminates
整体式水冷壁结构消除了耐火材料和膨胀接头的问题。
5. cater for
在城市里,城市、社会、文化以及教育等政策经常要满足极度不同的全体居民。
6. transferred
燃烧室和水之间大的表面积使得热量能够传递给水。
7. pumped
通过过滤器从泄放柜中吸收油再将其泵入冷却器。

C. 常用短语

通过学习下面的句子理解短语,并将短语译成汉语。

1. 归因于
例如:增加的危險很小,其中只有5%是由于母亲年龄引起的。
2. 由于
例如:科学家发现:421例死亡中有一半是由于一氧化碳中毒。
3. 基于
例如:我所说的是基于最近的证据,我们可能需要一些新的证据。
4. 导致
例如:空压机冷却水的损失可能导致排放的空气过热。
5. 在……发挥作用
例如:现在没有人会说金钱在政治上不起作用。

任务3 翻译练习

A. 将下列句子译成汉语。

1. 1892年柴油机的问世归功于德国机械工程师、发明家鲁道夫·狄塞尔。
2. 大体积的柴油机和部件使得转速较慢,为300 r/min,这被视为低速。
3. 大型低速二冲程船用柴油机的优点是由单台不太复杂的发动机提供大功率,分段气缸和运动部件数量较少。
4. 与同等重量的二冲程低速柴油机相比,四冲程柴油机的运动部件更多,结构更复杂,产生的功率更低。
5. 这使得它们适合用于客船,在客船上发动机和机器占的空间越小,可容纳乘客的空间就越大。

B. 将下列句子译成英语。

1. The diesel engine has played an important role in shipping industry since its invention.
2. Large, slow-speed, two-stroke diesel engines are widely used on board ships as main engines.
3. The thrust forces from the propeller are transferred to the hull of the ship through a thrust bearing.
4. Most medium-speed diesel engines operate on four-stroke cycle.
5. Medium-speed diesel engines burn less fuel than slow-speed diesel engines.



延伸阅读

1.

柴油机是一种内燃机,是由鲁道夫·狄塞尔发明的。他于1892年拿到了柴油机的专利,其主要目的是创造一种汽油机的有效替代装置。汽油机和柴油机都是在一个封闭的活塞腔室内产生受控的爆炸而工作的。这一小型的爆炸迅速移动活塞,活塞又依次转动输出轴。在汽油机中燃料和空气的混合物喷入腔室,然后由火花塞产生的火花点燃;而柴油机则不是依靠火花塞来点燃混合物。(在柴油机中)燃油进入腔室,高压产生足够的热量以点燃燃料和空气的混合物。

柴油机需要消耗柴油燃料以使燃烧过程能正常发挥作用。由于需要较少的精炼加工,柴油燃料比普通的汽油便宜。此外,柴油机的效率更高。

2.

船舶的整个运转很大程度上取决于它的主推进柴油机的性能,这以它的功率值来度量。

船用推进柴油机有若干术语用于“功率”值,每一个术语给出了在不同参数和情况下柴油机性能的不同值。

下面列举了船用推进柴油机的“功率”术语。

· 有效功率:指柴油机输出端,也就是柴油机曲轴法兰处可得到的功率,法兰使柴油机与飞轮和中间轴余下部分相连接。

· 额定功率:指柴油机生产厂家为曲轴设定或额定转速下提供的持续有效功率。额定功率包括用柴油机动力运转的辅助系统在柴油机上产生的负荷。

· 指示功率:指用公式计算的理论功率。

$$\frac{P \times L \times A \times N}{4\ 500}$$

式中, P ——气缸的平均指示压力;

L ——柴油机冲程;

A ——气缸横截面面积;

N ——柴油机转速(r/min);

4 500——换算常数。

在此计算中不考虑摩擦损失。由于该公式是使用柴油机的指示压力进行计算的,因而叫作指示功率或IHP,并用于计算柴油机的机械效率。

· 轴功率:指由柴油机输出给螺旋桨轴的功率,它用船上的扭力计来测量。

· 制动功率:指用制动测力计在曲轴处测得的功率,并总是高于轴功率。这是因为在螺旋桨轴处获得的功率要考虑摩擦损失和机械损失。

· 总功率:指由生产厂家提供的在给定转速下的持续有效功率,此时柴油机应不超载,并使用限定数目的正常运转的辅助机械。





第2课 船用柴油机是如何工作的

课文

1. 柴油机是一种内燃机,通过把燃油喷入高温高压的燃烧室而将其点燃。船用柴油机是一种在船上使用的柴油机。其工作原理如下:

2. 一定量的新鲜空气被吸入或泵入柴油机气缸,并被运动的活塞压缩至很高的压力。

3. 空气被压缩时,温度升高,便点燃喷入气缸的细雾状的燃油。燃油的燃烧给缸内空气加入了更多的热量,使空气膨胀并迫使发动机活塞对曲轴做功,随之驱动螺旋桨。^[1]

4. 两次喷油期间的运转过程叫一个工作循环,它由一些程序固定的过程组成。这个循环可在四个或两个冲程内完成。四冲程柴油机的工作循环需四个独立的活塞冲程,即吸气、压缩、膨胀和排气。正如其名称所指,二冲程工作循环内发动机活塞完成两个连续冲程,或曲轴转一周。因此,每个循环的运行随着发动机每转一周而重复。这种循环的两个冲程可称为压缩冲程和动力或膨胀冲程。

5. 其工作原理如下(见图 2-1):

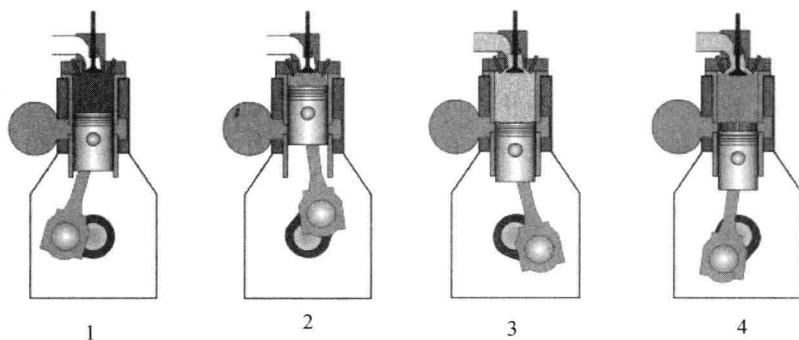


图 2-1 二冲程循环

1) 曲轴顺时针旋转,活塞沿气缸向上运动,压缩充入的空气。由于能量被转移到空气中,其压力和温度都增高。当活塞接近气缸顶部(称为上止点或 TDC)时,压力达到 100 bar 以上,温度超过 500 °C。

2) 在活塞就要到达上止点之前,喷油器把燃油喷入气缸。燃油被“雾化”成细小的液滴。这些液滴非常小,因而升温很快,在活塞经过上止点时开始燃烧。燃油在氧气中的燃烧使气体不断膨胀,迫使活塞沿气缸向下运动,转动曲轴。正是在这一冲程期间发动机获得工作能量。

3) 随着活塞沿气缸向下运动,燃油燃烧产生的有用能量被消耗掉。上止点后约 110°,排气阀打开,高温废气(主要包括氮气、二氧化碳、水蒸气和未使用的氧气)开始离开气缸。

4) 上止点后约 140°,活塞打开被称为扫气口的一组气孔。增压空气通过这些气孔进入气缸,推动剩余的废气排出气缸,这一过程被称为“扫气”。活塞现在经过了下止点并开始沿气缸向上运动,关闭了扫气口。随后,排气阀关闭,压缩开始。

6. 二冲程循环也可以图解为一个正时图(见图 2-2)。

7. 二冲程和四冲程循环的主要区别是产生的功率不同。每转有一个工作或做功冲程的

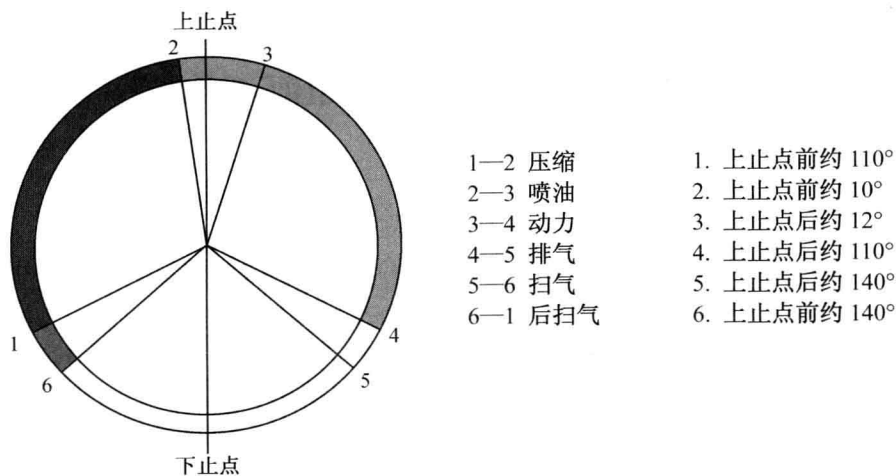


图 2-2 二冲程循环正时图

二冲程发动机理论上产生的功率是同样容积排量的四冲程发动机的两倍。^[2]然而,扫气不充分和其他损失使这一优势降到大约 1.8 倍。对于特定的发动机功率,二冲程发动机的重量轻得多,这是船舶一个重要的考虑因素。二冲程发动机也不需要四冲程发动机那样复杂的气阀操纵机构。^[3]然而,四冲程发动机能够在高速下高效运转,抵消了其功率的不足;而且其润滑油的消耗量较少。

8. 每种柴油机都有其应用。在船上,低速(即 80 ~ 100 r/min)主推进柴油机以二冲程工作。在此低速下,机桨间不需减速箱。四冲程柴油机(通常以中速运转,转速为 250 ~ 750 r/min)用于辅助机械,如交流发电机,有时作主推进装置,用减速箱提供 80 ~ 100 r/min 的螺旋桨速度。^[4]

练习

任务 1 阅读理解

A. 讨论话题

1. “循环”这一术语是什么意思?

The operation between two injections is called a cycle.

2. 请按顺序说出四冲程柴油机的四个冲程。

The four strokes are: suction, compression, expansion and exhaust.

3. 二冲程柴油机完成一个动力冲程曲轴需转几转? 四冲程柴油机呢?

For a two-stroke engine, it takes one revolution of the crankshaft to complete one power stroke.

For a four-stroke engine, it takes two revolutions of the crankshaft to complete one power stroke.

4. 四冲程柴油机四个冲程中,哪些冲程是下行冲程,哪些是上行冲程?

Among the four strokes of a four-stroke diesel engine, suction and expansion strokes are the downward strokes and compression and exhaust strokes are the upward strokes.

5. 说说二冲程与四冲程循环的对比。

The main difference between the two-stroke and the four-stroke cycles is the power developed.



The two-stroke cycle engine, with one working or power stroke every revolution will, theoretically, develop twice the power of a four-stroke engine of the same swept volume.

B. 选择题

根据课文第1~4段回答问题1~5。

1. 柴油机是一种_____。答案:D
A. 涡轮机
B. 燃气轮机
C. 蒸汽机
D. 内燃机
2. 两次喷油之间的操作叫_____。答案:B
A. 一个做功冲程
B. 一个工作循环
C. 循环
D. 一个顺序
3. 四冲程柴油机中,循环是在_____的四个冲程内完成的。答案:C
A. 气缸
B. 曲轴
C. 活塞
D. 十字头
4. 四冲程柴油机曲轴转_____做一个做功冲程。答案:C
A. 一次推进
B. 两次推进
C. 两转
D. 一转
5. 一定量的新鲜空气被吸入或泵入柴油机气缸,并被运动的活塞_____至很高的压力。
答案:B
A. 吸入
B. 压缩
C. 排出
D. 膨胀

根据课文第5段回答问题6~10。

6. 压缩冲程通过活塞沿气缸的_____运动来进行。答案:B
A. 下行
B. 上行
C. 向里
D. 向外
7. 工作时,当活塞靠近_____时,气缸内的空气点燃细雾状的燃油。答案:A
A. TDC
B. DTC
C. BDC
D. BCD
8. 对于一般的四冲程柴油机,排气阀在_____打开。答案:D
A. 上止点后
B. 上止点前
C. 下止点后
D. 下止点前
9. 柴油机从哪一冲程中得到工作能量? 答案:C
A. 吸气。
B. 压缩。
C. 膨胀。
D. 排气。
10. 当活塞在冲程的最低点时,就说成是柴油机处于_____。答案:A
A. 下止点
B. 总固容量(total dissolved solid)
C. 外止点
D. 上止点

根据课文第6~8段回答问题11~14。

11. 每转有一个工作或做功冲程的二冲程发动机理论上产生的功率是同样容积排量的四冲程发动机的_____。答案:C
A. 一样多
B. 少于



- C. 两倍
D. (此选项语法错误,可用 twice as much as)
12. 对于特定的发动机功率,二冲程发动机的重量轻得多,_____四冲程发动机那样复杂的气阀操纵机构。答案:B
A. 二冲程发动机也不需要(语法错误)
B. 二冲程发动机也不需要(本题因否定词 nor 放在句首,应采用倒装句式)
C. 二冲程发动机也不需要(语法错误)
D. 二冲程发动机也不需要(语法错误)
13. 每种柴油机都有其应用。在船上,低速主推进柴油机_____工作。答案:C
A. 以四冲程
B. 以二冲程(介词应用 on)
C. 以二冲程
D. 以二冲程或四冲程
14. 四冲程柴油机用于辅助机械,如交流发电机,有时作主推进装置,用_____提供 80 ~ 100 r/min 的螺旋桨速度。答案:D
A. 控制箱
B. 调速器
C. 监控器
D. 减速箱

任务2 词汇与结构

A. 专业术语

将下列词组译成汉语。

- | | | | |
|----------|--------|------------|---------|
| 1. 阀操纵机构 | 2. 内燃机 | 3. 燃烧室 | 4. 上止点 |
| 5. 喷油器 | 6. 排气阀 | 7. 工作或做功冲程 | 8. 容积排量 |

B. 常用词

从框中选词完成句子,如有必要改变词的形式。

1. ignites, injecting
柴油机是一种内燃机,通过把燃油喷入高温高压的燃烧室而将其点燃。
2. offsets
然而,四冲程发动机能够在高速下高效运转,抵消了其功率的不足。
3. atomized
在活塞就要到达上止点之前,喷油器把燃油喷入气缸。燃油被雾化成细小的液滴。
4. compressed
空气被压缩时,温度升高,便点燃喷入气缸的细雾状的燃油。

C. 常用短语

通过学习下面的句子理解短语,并将短语译成汉语。

1. 到……时候为止,等到
例如:到活塞接近气缸顶部时为止,压力超过 100 bar,温度超过 500 ℃。
2. 依次,轮流
例如:燃油的燃烧给缸内空气加入了更多的热量,使空气膨胀并迫使发动机活塞对曲轴做功,随之驱动螺旋桨。
3. 列举如下
例如:其工作原理如下。





任务3 翻译练习

A. 将下列句子译成汉语。

1. 一定量的新鲜空气被吸入或泵入柴油机气缸,并被运动的活塞压缩至很高的压力。
2. 燃油的燃烧给缸内空气加入了更多的热量,使空气膨胀并迫使发动机活塞对曲轴做功,随之驱动螺旋桨。
3. 四冲程柴油机的工作循环需四个独立的活塞冲程,即吸气、压缩、膨胀和排气。

B. 将下列句子译成英语。

1. The two-stroke cycle engine will theoretically develop twice the power of a four-stroke engine of the same swept volume. Inefficient scavenging however and other losses, reduce the power advantage to about 1.8.
2. The four-stroke engine (usually rotating at medium speed, between 250 and 750 r/min) is used for alternators and sometimes for main propulsion with a gearbox to provide a propeller speed of between 80 and 100 r/min.

延伸阅读

1.

二冲程循环

由活塞在下止点开始,燃烧用的空气供给到缸套进气口,活塞沿着缸套开始上行。活塞将上个循环的废气或者通过缸套上的排气口排出,或者从缸头上的排气阀排出,这取决于所用的扫气系统。

燃烧用的空气继续被压缩至接近上止点的位置,此时燃油喷入并由压燃点燃燃烧,迫使活塞沿缸套返回下行。

四冲程循环

排气冲程:还是由活塞在下止点开始,沿缸套上行,缸头上的排气阀打开,并在上行冲程中将废气排出。

进气冲程:进气阀此时打开,当活塞继续下行时吸入燃烧空气。

压缩冲程:到达下止点后,活塞再次开始上行,进气阀关闭。

点火/动力冲程:活塞继续上行,此时两个阀都是关闭的,刚好在上止点之前,燃油喷入并通过压燃燃烧,迫使活塞在动力冲程上下行。

2.

一般来说,中速机在 250 ~ 850 r/min 间运转。高于这个范围,就定义为高速机。尽管不像十字头二冲程机那样动力强劲,但是最大的四冲程机每缸能输出 2 000 kW 多的动力。先进的设计和材料使效率得到了提高,涡轮增压器的压力比也提高了,这使得每个循环能燃烧更多的燃油。中速机比低速二冲程机有更高的功率重量比,但由于有较高的转速,其维修间隔缩短了。最大的中速机缸径是 640 mm,冲程是 900 mm (Wartsila 64)。近“方形”的柴油机更常见了:例如,Sulzer ZA40 的缸径是 400 mm,冲程是 560 mm。MAN-B&W 58/64 的缸径是 580 mm,冲程是 640 mm。方形柴油机的缸径等于冲程。