

海船船员适任考试培训用书



中国航海学会船舶机电专业委员会组织编写

《轮机英语》汉英互译

党 坤
陈景杰
王建斌

译
审



大连海事大学出版社

《轮机英语》汉英互译

党 坤 译
陈景杰
王建斌 审

大连海事大学出版社

内容提要

本书对新版船员适任证书培训教材《轮机英语》一书的英文原文作了全文翻译,对其中的难句、长句以独特的方式作了相应的语法分析,并将新教材中的事故报告举例的英文翻译成中文,书后汇集了轮机常用专业词汇。该书主要为广大学员学习轮机英语,进行轮机员考证所用,也可作为轮机英语教师的教学参考。

图书在版编目(CIP)数据

《轮机英语》汉英互译/党坤,陈景杰译. - 大连:大连海事大学出版社,2001.6
ISBN 7-5632-1492-5

I. 轮… II. 党,陈… III. 轮机-英语 IV. H31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 043544 号

大连海事大学出版社出版

<http://www.dmupress.com> E-mail: cbs@ dmupress.com
(大连市凌水桥 邮政编码 116026 电话 4728394 传真 4727996)
大连理工大学印刷厂印装 大连海事大学出版社发行
2001 年 10 月第 1 版 2001 年 10 月第 1 次印刷

开本: 787 mm × 1092 mm 1/16 印张: 16

字数: 399 千 印数: 0001 ~ 4000 册

责任编辑: 张 娴 封面设计: 王 艳

责任校对: 陈景杰

定价: 30.00 元

前 言

我国政府为了加大履行“STCW78/95 公约”的力度,先后颁发了《中华人民共和国船员教育和培训质量管理规则》和《中华人民共和国海船船员适任考试、评估和发证规则》等法规,加强了对海员培训、考试和发证的管理,进一步完善了船员考试制度。我们可以清楚地注意到,“STCW78/95 公约”较“STCW78”公约对英语的要求大大地提高,港口当局甚至可依据“STCW78/95 公约”对海事英语不合格的船员所在的船予以处置(如滞留船舶)。为此,中华人民共和国海事局组织的考试对船员英语知识的要求更加严格,其考试试题在逐年增多,试题难度在逐年提高。经历过考试的船员对此的体会尤为深刻。虽然平时英语复习用时最长,下功夫最深,耗费精力最多,但考试中很少有几个人能提前轻松答完试卷,普遍的感觉是时间不够用,勉强答完试卷,成绩并不理想,甚至未能及格过关。

对船员英语能力的高标准、严要求,是船员职业性质所决定的。从某种意义上讲,船员的英语能力不仅决定了职务的晋升速度,也决定了他们未来走向国际市场的可能性。我国船员的专业水平在国际航运界是较高的,但在与菲律宾、印度、印度尼西亚等国家竞争中并不占有优势,关键原因就是我们的英语水平较低。通俗地说“船员英语水平等于工资水平”并不夸张。

为了让船员在有限的时间里高效地完成轮机英语课程的学习,能迅速准确地阅读理解并翻译《轮机英语》课文及阅读材料,我们翻译了全书原文,并对课文及其中的复杂长句、难句进行了注释,试图使读者在现有英语知识的基础上再提高一步。

《轮机英语》主编王建斌老师审阅了本书,并认真作了校核。在编译过程中也得到了吴恒、殷佩海、杜荣铭、郑凤阁、杜玉恒、王忠忱等老师的帮助,在此表示谢意。

由于译者水平所限,不足及差错之处,敬请读者指正。

译 者

2001 年 3 月

目 录

第 1 章 译文及注释	(1)
第 1 课	(1)
课文译文	(1)
船用柴油机是如何工作的	(1)
课文注释	(2)
阅读材料译文	(3)
工作循环	(3)
阅读材料注释	(5)
第 2 课	(7)
课文译文	(7)
柴油机结构(I)	(7)
课文注释	(7)
阅读材料译文	(9)
A. Sulzer 船用柴油机	(9)
B. Sulzer RTA 型柴油机	(9)
阅读材料注释	(10)
第 3 课	(12)
课文译文	(12)
柴油机结构(II)	(12)
课文注释	(13)
阅读材料译文	(14)
A. MAN 船用柴油机	(14)
B. MAN-B&WMC-C 型柴油机	(15)
C. 减振器	(16)
阅读材料注释	(16)
第 4 课	(19)
课文译文	(19)
冷却水系统	(19)
课文注释	(20)
阅读材料译文	(22)
A. 冷却系统	(22)
B. 中央冷却水系统	(23)
阅读材料注释	(24)

第 5 课	(26)
课文译文	(26)
燃油系统	(26)
课文注释	(28)
阅读材料译文	(30)
A. 双效添加剂(Dual purpose plus)的介绍	(30)
B. 柴油机助燃剂(Dieselite)的介绍	(30)
C. 喷油器检测	(31)
阅读材料注释	(31)
第 6 课	(33)
课文译文	(33)
燃油净化	(33)
课文注释	(34)
阅读材料译文	(35)
A. 油的处理	(35)
B. 分油机操作	(36)
阅读材料注释	(37)
第 7 课	(39)
课文译文	(39)
换气过程	(39)
课文注释	(40)
阅读材料译文	(41)
A. 空气冷却器	(41)
B. 空气冷却器故障或拆下时的操作	(42)
C. 扫气箱着火	(42)
阅读材料注释	(43)
第 8 课	(44)
课文译文	(44)
润滑系统	(44)
课文注释	(45)
阅读材料译文	(46)
润滑	(46)
阅读材料注释	(47)
第 9 课	(48)
课文译文	(48)
起动系统	(48)
课文注释	(49)
阅读材料译文	(50)
A. 起动	(50)

B. 柴油机换向	(50)
C. 调速	(51)
D. 起动空气系统	(52)
阅读材料注释	(52)
第 10 课	(55)
课文译文	(55)
备车	(55)
课文注释	(56)
阅读材料译文	(57)
A. 进港	(57)
B. 维护及检修	(57)
C. 通过扫气口对气缸的检查	(58)
阅读材料注释	(59)
第 11 课	(62)
课文译文	(62)
运行故障及排除	(62)
课文注释	(63)
阅读材料译文	(64)
A. 故障诊断	(64)
B. 拆除活塞及连杆时发动机的工作	(68)
C. 曲轴镀铁前的检查	(69)
阅读材料注释	(69)
第 12 课	(71)
课文译文	(71)
船用中速柴油机(I)	(71)
课文注释	(72)
阅读材料译文	(74)
主要部件的检查	(74)
阅读材料注释	(75)
第 13 课	(78)
课文译文	(78)
船用中速柴油机(II)	(78)
课文注释	(79)
阅读材料译文	(81)
喷油设备	(81)
阅读材料注释	(82)
第 14 课	(84)
课文译文	(84)
船用中速柴油机(III)	(84)

课文注释	(85)
阅读材料译文	(86)
A. 喷油器和喷油泵的检查与研配	(86)
B. 发电柴油机起动前的准备	(87)
阅读材料注释	(88)
第 15 课	(90)
课文译文	(90)
船用泵	(90)
课文注释	(91)
阅读材料译文	(92)
A. 离心泵的安装与维护管理	(92)
B. 舱底水和压载水系统	(93)
C. 日用水系统	(94)
阅读材料注释	(94)
第 16 课	(96)
课文译文	(96)
船用锅炉	(96)
课文注释	(98)
阅读材料译文	(100)
A. 锅炉检验时的外部检查	(100)
B. 辅锅炉的起动	(101)
C. 真空蒸馏系统	(102)
阅读材料注释	(102)
第 17 课	(106)
课文译文	(106)
锅炉的管理	(106)
课文注释	(107)
阅读材料译文	(108)
A. 锅炉的升汽	(108)
B. 锅炉的停炉及封炉	(109)
C. 炉水化验	(109)
阅读材料注释	(110)
第 18 课	(112)
课文译文	(112)
舵机	(112)
课文注释	(113)
阅读材料译文	(115)
A. 液压马达	(115)
B. 液压控制阀	(115)

阅读材料注释.....	(117)
第 19 课	(120)
课文译文	(120)
货物装卸设备.....	(120)
课文注释.....	(122)
阅读材料译文	(123)
A. 系缆设备	(123)
B. 起锚设备	(124)
C. 液压甲板机械的工作准备	(124)
阅读材料注释.....	(125)
第 20 课	(127)
课文译文	(127)
船舶制冷.....	(127)
课文注释.....	(128)
阅读材料译文	(130)
A. 制冷	(130)
B. 充剂	(131)
C. 制冷装置故障诊断指南	(131)
D. 检漏	(132)
阅读材料注释.....	(132)
第 21 课	(134)
课文译文	(134)
空调系统.....	(134)
课文注释.....	(135)
阅读材料译文	(136)
A. 空调装置的一般操作	(136)
B. 热力膨胀阀	(137)
阅读材料注释.....	(137)
第 22 课	(141)
课文译文	(141)
防止油污染.....	(141)
课文注释.....	(142)
阅读材料译文	(145)
A. 特勃罗油水分分离器	(145)
B. 固体废弃物的焚烧	(145)
C. 生活污水的生化处理	(145)
阅读材料注释.....	(146)
第 23 课	(148)
课文译文	(148)

交流发电机	(148)
课文注释	(149)
阅读材料译文	(149)
发电机并车运行	(149)
阅读材料注释	(150)
第 24 课	(151)
课文译文	(151)
配电板	(151)
课文注释	(151)
阅读材料译文	(152)
A. 应急发电机供电	(152)
B. 电气设备的维护保养	(153)
阅读材料注释	(153)
第 25 课	(155)
课文译文	(155)
轴系和螺旋桨	(155)
课文注释	(156)
阅读材料译文	(157)
A. 火灾警报及探测器	(157)
B. 消防设备	(157)
阅读材料注释	(158)
第 26 课	(159)
课文译文	(159)
仪器仪表	(159)
课文注释	(160)
阅读材料译文	(161)
A. 粘度测量	(161)
B. 油分浓度检测仪	(161)
C. 盐度计	(162)
阅读材料注释	(162)
第 27 课	(164)
课文译文	(164)
控制理论	(164)
课文注释	(165)
阅读材料译文	(166)
A. 控制器的作用及类型	(166)
B. 控制系统的能源	(167)
阅读材料注释	(167)
第 28 课	(168)

课文译文	(168)
控制系统(I)	(168)
课文注释	(168)
阅读材料译文	(169)
A. 滑油系统的控制	(169)
B. 冷却水温度的控制	(170)
C. 锅炉水位的控制	(170)
阅读材料注释	(171)
第 29 课	(174)
课文译文	(174)
控制系统(II)	(174)
课文注释	(176)
阅读材料译文	(178)
A. 推进机械的驾驶台遥控	(178)
B. 驾驶台控制系统	(178)
C. 报警系统	(178)
D. 船舶自动化	(179)
E. 大型柴油机遥控及自控	(179)
阅读材料注释	(180)
第 30 课	(181)
课文译文	(181)
值班	(181)
课文注释	(182)
阅读材料译文	(183)
A. 值班	(183)
B. 海上值班职责	(183)
阅读材料注释	(185)
第 31 课	(186)
课文译文	(186)
机舱值班的基本规则	(186)
课文注释	(188)
阅读材料译文	(189)
A. 机舱值班的基本规则(续)	(189)
B. 纪律与道德	(190)
C. 与船上其他部门保持良好关系	(190)
阅读材料注释	(191)
第 32 课	(192)
课文译文	(192)
国际安全管理规则	(192)

课文注释·····	(194)
阅读材料译文·····	(195)
国际安全管理规则(续)·····	(195)
阅读材料注释·····	(196)
第 33 课 ·····	(198)
课文译文 ·····	(198)
港口国监督检查·····	(198)
课文注释·····	(199)
阅读材料译文·····	(202)
PSC 详细检查 ·····	(202)
阅读材料注释·····	(204)
第 2 章 事故报告举例译文·····	(206)
第 3 章 专业词汇·····	(208)
第 1 部分 柴油机·····	(208)
第 2 部分 制冷和空调·····	(212)
第 3 部分 燃、滑油系统及油参数 ·····	(215)
第 4 部分 泵及其系统·····	(218)
第 5 部分 船用锅炉·····	(220)
第 6 部分 液压甲板机械·····	(223)
第 7 部分 油水处理设备、轴系及推进器、造水机·····	(226)
第 8 部分 交流发电机及配电板·····	(228)
第 9 部分 法规及消防设备·····	(231)
第 10 部分 维修常用词汇 ·····	(233)

第 1 章 译文及注释

第 1 课

课文译文

船用柴油机是如何工作的

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发火。船用柴油机是一种在船上使用的柴油机。其工作原理如下:

一定量的新鲜空气被吸入或泵入气缸并被运动的活塞压缩至很高的压力。空气被压缩时,温度升高,便点燃喷入气缸的油雾。燃油的燃烧增加了缸内空气的热量,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。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。这个循环可在二个行程或四个行程内完成。四冲程柴油机的工作循环需四个独立的活塞行程,即吸气、压缩、膨胀和排气。如果我们把吸气和排气行程与压缩和膨胀行程结合起来,四冲程柴油机就变成了二冲程柴油机,如图 1(a) ~ (d) 所示。

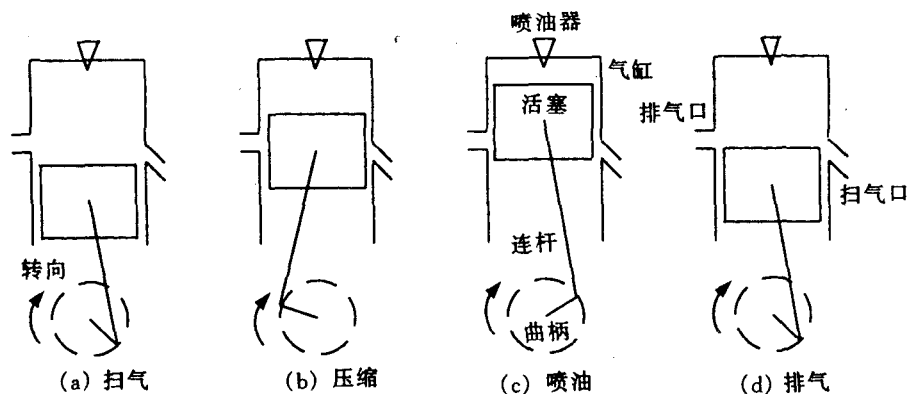


图 1

二冲程循环从活塞离开其行程底部,即下止点(BDC)向上运行开始,气缸侧面的进气口即扫气口是打开的[图 1(a)],排气口也是打开的。经压缩的新鲜空气充入气缸,通过排气口将上一行程的残余废气吹出。

当活塞上行至其行程的 1/5 时,关闭进、排气口,随后空气在活塞上行中被压缩[图 1(b)]。

当活塞上行到行程底部,即上止点(TDC)时空气的压力和温度都上升到很高的数值。此时喷油器把很细的油雾喷入炽热的空气中,燃烧开始,在气体中产生更高的压力。

随着高压气体的膨胀,活塞被推动下行[图 1(c)]直到它打开排气口,燃烧过的气体开始排出[图 1(d)],活塞继续下行直到它打开进气口,另一个循环开始。

在二冲程柴油机中,曲轴转一周产生一个动力行程,即做功行程;而在四冲程柴油机中,曲轴转两周才产生一个动力行程。这就是为什么从理论上说二冲程柴油机能产生相同尺寸的四冲程柴油机的两倍功率。然而,扫气不充分和其他损失使这一优势降到大约 1.8 倍。

在船上,每种柴油机都有它的应用。低速(即 90~120 r/min)主推进柴油机以二冲程工作。在此低速时,机桨间不需减速箱。四冲程柴油机(通常以中速运转,转速在 250~750 r/min)用于发电机,并且有时作推进主机,用减速箱提供 90~120 r/min 的速度。

课文注释

1. The burning of the fuel adds more heat to the air charge, causing it to expand and force the engine piston to do work on the crankshaft which in turn drives the ship's propeller.

燃油的燃烧增加了缸内空气的热量,使空气膨胀并迫使发动机活塞对曲轴须做功,随之驱动螺旋桨。

该句为复合句,主句主语为“The burning of the fuel...to the air charge”,“causing it ...the ship's propeller”为现在分词短语,作结果状语。在整个分词短语中,causing 本身保留了动词性,带有宾语 it,“to expand and force the engine piston to do work on the crankshaft”为 it 的宾语补语,which 从句修饰名词 the crankshaft,在现在分词短语中作定语。

2. If we combine the suction and exhaust operations with the compression and expansion strokes, the four-stroke engine will be turned into a two-stroke one.

如果我们把吸气和排气行程与压缩和膨胀行程结合起来,四冲程柴油机就变成了二冲程柴油机。

该句为复合句,主句为“the four-stroke engine will be turned into a two-stroke one”,前一个分句为条件状语。

3. The two-stroke cycle begins with the piston coming up from the bottom of its stroke, i. e. bottom dead centre (BDC), with the air inlet ports or scavenge ports in the sides of the cylinder being opened.

二冲程循环从活塞离开其行程底部,即下止点(BDC)向上运行开始,气缸侧面的进气口即扫气口是打开的,排气口也是打开的。

该句为简单句,begin 为不及物动词,作单数第三人称谓语,其结尾加 s。两个介词短语作伴随状语。在第一个介词短语中“coming up from the bottom of its stroke”作介词宾语的补语,“i. e. bottom dead centre (BDC)”为插入语,是对“the bottom of its stroke”的解释。第二个介词短语与第一个介词短语结构类似。

4. The four-stroke engine (usually rotating at medium speed, between 250 to 750 r/min) is

used for alternators and sometimes for main propulsion with a gearbox to provide a propeller speed of between 90 to 120 r/min.

四冲程柴油机(通常以中速运转,转速在 250~750 r/min)用于发电机,并且有时作推进主机,用减速箱提供 90~120 r/min 的速度。

该句为简单句,由 and 连接的两个以 for 开头的介词短语作结果状语。“with a gearbox to provide a propeller speed of between 90 to 120 r/min”作介词宾语的补语。“of between 90 to 120 r/min”是 speed 的同位语。其他的例子还有, the city of Dalian, the distance of 5 kilometer 等。

阅读材料译文

工作循环

柴油机可设计成以二冲程循环或以四冲程循环工作,二者解释如下:

四冲程循环

图 2 示出了典型的两转四冲程循环的过程。该图通常从上止点(TDC,发火)开始绘制,从上止点(TDC,扫气)开始解释。上止点又叫内止点。

沿该图顺时针看,开始时进、排气阀都是打开的(所有现代四冲程柴油机均有气阀机构)。如果柴油机是自然换气或带有径流增压器的小型高速机,气阀的重叠时间,即两气阀同时开启的时间将很短。排气阀将在上止点后(ATDC)10°左右关闭。

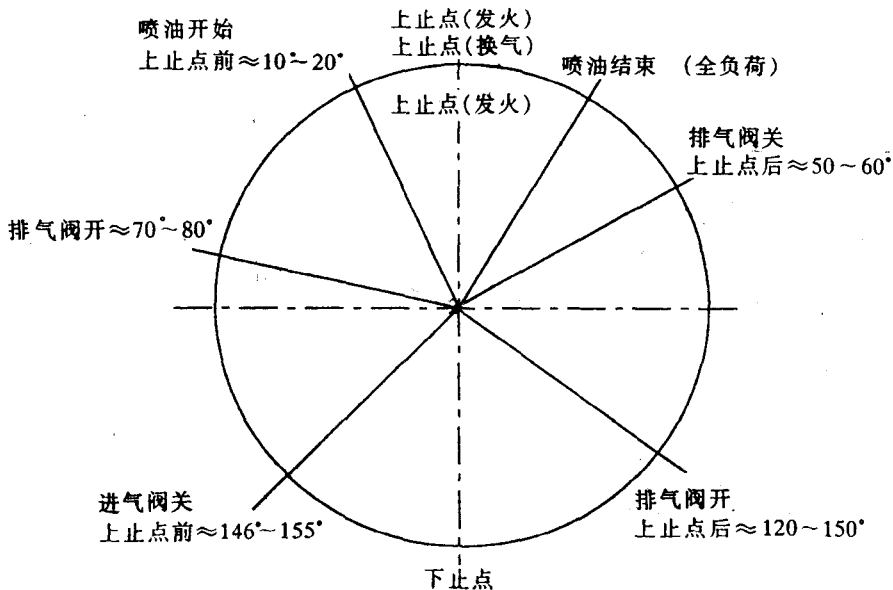


图 2

推进柴油机和绝大多数 1 000 r/min 以下运转的辅助发电柴油机几乎都采用涡轮增压,并设计成在这一时刻让大量的扫气空气贯穿流动以控制适当的叶片温度。在这种情况下,排气

阀将保持开启直至上止点后 $50\sim 60^\circ$ 关闭。随着活塞在其吸气行程向外或下止点下行,它将吸入大量新鲜空气。为使吸入空气量达到最大,并补偿因阀落座造成的开启量减少或吸气惯性作用,进气阀保持开启,直到下止点后大约 $25\sim 30^\circ$ ($145\sim 155^\circ$ BTDC)。这一过程称之为进气阀关闭。充入的空气然后被上行的活塞压缩至大约 550°C 。依柴油机的型号和转速而定,大约在 $10\sim 20^\circ$ BTDC,喷油器喷入精细雾化的燃油。喷入的燃油在 $2\sim 7^\circ$ 内着火(也依机型而定),活塞在膨胀行程下行,在 $30\sim 50^\circ$ 的期间内燃烧。活塞的运动通常有利于诱导空气助燃。

在大约 $120\sim 150^\circ$ ATDC,排气阀打开(EVO)。这样选择正时能迅速将缸内气体排至排气管。这样可以:(a)保留足够的能量驱动废气涡轮增压器;(b)减小缸内压力在下止点时达最小值以减小排气行程消耗的泵气功。上行的活塞驱赶残留的废气,在 $70\sim 80^\circ$ BTDC,进气阀打开,这样向外流动的气体的惯性加上正的压差(此时通常在气缸中是存在的),就产生了空气对废气的贯穿气流以清扫气缸。

如果柴油机是自然换气的,进气阀开启约在上止点前 10° 。工作循环重新开始。

二冲程循环

图 3 示出了典型二冲程循环的过程,正如其名称所指,工作循环是在曲轴转一周内完成的。

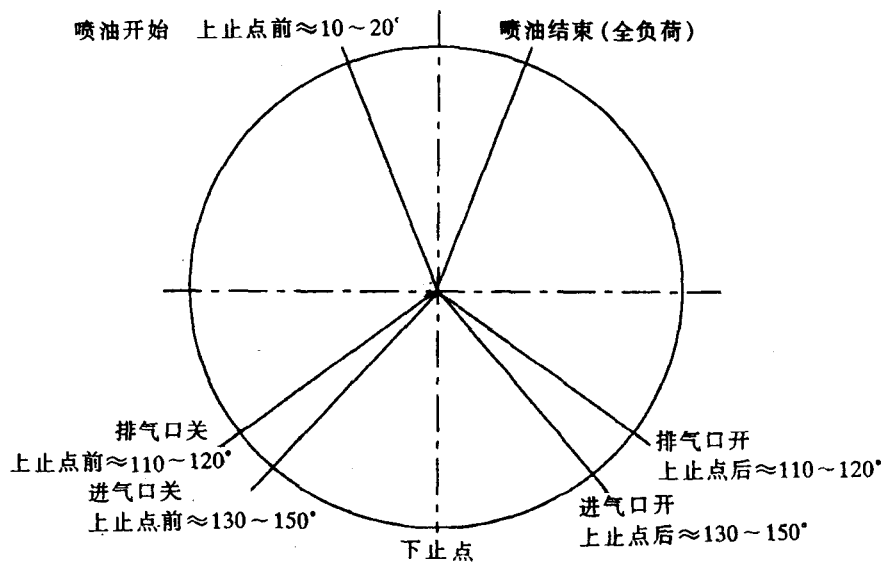


图 3

二冲程柴油机总是有进气口的,该气口被下行的活塞打开时使空气进入气缸。废气可以与进气口邻近的排气口由同一活塞控制排出(回流扫气),或经气缸另一侧的排气口排出,或经排气阀排出(直流扫气)。

从上止点开始,燃烧已经进行。排气在上止点后 $110\sim 120^\circ$ 开始,进气在随后 $20\sim 30^\circ$,即上止点后 $130\sim 150^\circ$ 开始迅速吹扫气缸。用这种方式,以音速流动的废气靠惯性促使空气迅速流过气缸,以产生最小的(新废气)掺混,因为所有未排出的废气都将降低用于下一行程的空气量。

在压缩行程,排气口应当在进气口前关闭以使充气量最大,但如果两个过程是同一活塞控

制的,发动机的几何形状会妨碍实现这一点。这种情况可在有排气阀的柴油机中实现。

在任何情况下,进气口都将在下止点后,以和下止点前开启时相同的角度关闭,即在下止点后 $130\sim 150^\circ$ 关闭,排气口在同样的角度范围内关闭。

喷油在上止点前约 $10\sim 20^\circ$ 开始,角度依转速而定。燃烧同四冲程机一样持续 $30\sim 50^\circ$ 。

阅读材料注释

1. If the engine is naturally aspirated, or is a small high-speed type with a centrifugal turbo-charger, the period of valve overlap, i. e. when both valves are open, will be short, and the exhaust valve will close some 10° after top dead centre (ATDC).

如果柴油机是自然换气或带有径流增压器的小型高速机,气阀的重叠时间,即两气阀同时开启的时间将很短。排气阀将在上止点后(ATDC) 10° 左右关闭。

该句为并列句,第一句为带条件状语从句的复合句,主句为“the period of valve overlap will be short”,“i. e. when both valves are open”为插入语,是对“valve overlap”的解释。If引导的条件从句是由并列连词 or 连接的由两个简单句构成的并列句,其中各简单句为主系表结构。

2. Propulsion engines and the vast majority of auxiliary generator engines running at speeds below 1 000 r/min will almost certainly be turbocharged and will be designed to allow a generous throughflow of scavenge air at this point in order to control the turbine blade temperature.

推进柴油机和绝大多数 1 000 r/min 以下运转的辅助发电柴油机几乎都采用涡轮增压,并设计成在这一时刻让大量的扫气空气贯穿流动以控制叶片温度。

该句为并列句,由并列连词 and 连接。“Propulsion engines and the vast majority of auxiliary generator engines”是并列主语,其中“the vast majority”和“of auxiliary generator engines”为同位语。“running at speeds below 1 000 r/min”是“auxiliary generator engines”的后置定语。“will be turbocharged”和“will be designed”分别是两个分句的谓语。“to allow a generous throughflow of scavenge air at this point”是第二个分句的目的状语,而“in order to control the turbine blade temperature”为前一个不定式的目的状语。

3. To maximise this, balancing the reduced opening as the valve seats against the slight ram or inertia effect of the incoming charge, the inlet (suction) valve will normally be held open until about $25\sim 35^\circ$ ABTC ($145\sim 155^\circ$ BTDC).

为使吸入空气达到最大,并补偿因阀落座造成的开启量减少或吸气惯性作用,进气阀保持开启,直到下止点后大约 $25\sim 30^\circ$ ($145\sim 155^\circ$ BTDC)。

该句实质为句子成分带从句的简单句。句子主语为“the inlet (suction) valve”,谓语是“be held”, open 作主语的补语,“until about $25\sim 35^\circ$ ABTC ($145\sim 155^\circ$ BTDC)”为状语。开头的不定式及现在分词短语为目的状语,而在现在分词短语中,“as the valve seats against the slight ram”为从句作状语,由 or 直接 reduced opening 和 inertia effect 都是 balancing 的宾语。this 作不定式动词的宾语,指代上文“a fresh charge of air”。

4. The rising piston expels the remaining exhaust gas and at about $70\sim 80^\circ$ BTDC the inlet