

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

ENGLISH OF MARINE ENGINEERING

王建斌 主编

潘新祥 副主编

党坤

孙培廷 主审

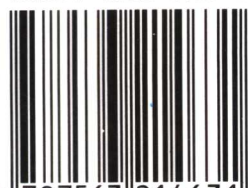


大连海事大学出版社

海船船员适任考试培训用书

- 轮机长业务
- 船舶柴油机 / 船舶主推进动力装置
- 船舶辅机
- 船舶电气
- 轮机自动化
- 轮机维护与修理
- 船舶管理
- 轮机工程基础
- 轮机英语
- 机工业务

ISBN 7-5632-1463-1



9 787563 214631 >

ISBN 7-5632-1463-1
H·173 定价: 45.00 元

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

ENGLISH OF MARINE ENGINEERING

王建斌 主 编

潘新祥 副主编

党 坤

孙培廷 主 审

大连海事大学出版社

内 容 简 介

本教材是根据中华人民共和国海事局(原港务监督局)1998年制定的《海船船员适任证书考试和评估大纲》编写的,体现了新大纲对750 kW及以上船舶轮机长、值班轮机员“轮机英语”考试的要求。

全书分为3部分。第1部分是轮机专业英语阅读理解,第2部分为轮机专业英语写作,第3部分是附录。阅读理解部分共33课,包含海船轮机业务涉及的各种机械和设备及其管理的常见英语资料。每课均有课文正文和阅读材料,阅读材料除作为课文正文的补充外,还向读者提供了扩大专业英语知识面的素材。写作部分介绍了在海船轮机业务中经常使用的轮机日志、事故报告、航次报告、修理单、物料单、信函与函电等的英文书写方法。附录部分收集了轮机工程常用的技术术语缩写。为了方便读者学习与理解,我们还组织编写了《轮机英语汉英互译》一书,读者可以从中找到练习题的答案。

本教材为甲类一等轮机长/值班轮机员适任证书考试培训教材,可作为其他类别轮机长、值班轮机员适任证书考试培训用书,也可作为大专院校及中等专业学校轮机专业英语教材,并可供海洋运输机务部门、修造船厂技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

轮机英语 = English of Marine Engineering / 王建斌主编. —大连:大连海事大学出版社, 2001(2006.7重印)

(海船船员适任考试培训用书)

ISBN 7-5632-1463-1

I. 轮… II. 王… III. 轮机—英语—教材 IV. H31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 04612 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

丹东日报社印刷厂印装 大连海事大学出版社发行

2001年5月第1版 2006年7月第11次印刷

幅面尺寸:185 mm×260 mm 印张:24.75

字数:618千字 印数:29501~32500册

责任编辑:杨子江 封面设计:王 艳

定价:45.00元

序

在世纪之交,中国航海学会船舶机电专业委员会又一次不失时机地积极倡导、精心组织轮机界的学者和专家推出这套《海船船员适任考试培训用书》,将它奉献给 21 世纪以及日夜奋战在海洋运输战线上的广大船员,这是一件令人称道的大好事。

《海船船员适任考试培训用书》符合经 1995 年修正案修正的《1978 年海员培训、发证和值班标准国际公约》(STCW 78/95 公约),满足中华人民共和国海事局于 1998 年颁布的《海船船员适任考试和评估大纲》(简称“新大纲”)的要求,由具有丰富教学经验和实践经验的教授、专家所撰写。应该说,这套系列丛书已是第 3 版了,它的前两版《高级船员适任证书考试用轮机培训教材》,分别在 1989 年和 1993 年出版,先后在数十次的轮机员培训中使用,深受广大船员及考试、发证单位的欢迎和赞许,许多分册一经问世即被购置一空,以致多次重印。几年中,各分册先后印刷 1.3 万册至 2.6 万多册,平均每分册印刷 2 万余册,全书总印量约 18 万册之巨。

作为第 3 版的《海船船员适任考试培训用书》是在前两版的基础上,以原作者为主体编写而成。它由 10 个分册组成,分别是:轮机长业务、船舶主推进动力装置(船舶柴油机)、船舶辅机、船舶电气、轮机自动化、轮机维护与修理、船舶管理、轮机工程基础、轮机英语和机工业务。与前两版比较,在丛书的组成上做了这些变更:将原先的《轮机管理》一书分成两册,即《轮机长业务》和《船舶管理》,借以增强轮机长所需知识的广度和深度;新增了《轮机维护与修理》和《机工业务》两本书;删去了《造船大意》一书。

调整改编后的这套培训用书,充分保持了前两版教材的较好的针对性、适用性和系统性,篇幅适中、简明易懂,以及理论与实际密切结合的特点,并根据近年来轮机技术和轮机管理的发展变化,以往教学中发现的问题和不足,对全书的内容进行精选、调整、充实和更新,对文章结构进行推敲和雕琢,做到了有一定的深度而不艰涩,有必要的广度而不琐乱,主次分明,详略得宜,使得这套培训用书,在整体上更好地体现了“新大纲”的要求,在知识体系上更具针对性,在内容上更具适用性和先进性,因而也就更具科学性、实用性和易读性。它无论是对海船轮机人员的考试培训,还是对考试、发证单位的命题,以及对船员的业务学习和提高都是大有裨益的。

在本书出版之际,我作为该书前两版的编委会主任委员,对此额手称庆,相信它一定会像前两版一样,受到广大船员和读者的关心、爱护和支持,并期望成为大家的良师益友。

钱耀鹏

1999 年 8 月

海船船员适任考试培训用书编委会

(按姓氏笔画为序)

主任委员 吕登有

副主任委员 刘德洪 刘福生 孙培廷 林建清
袁林新 殷佩海

委 员 毛道彬 史际昌 刘建军 刘宗德
许乐平 朱 峰 陆卫东 卢庆丰
李玉平 李 凯 李忠华 李明昌
李成玉 吴树雄 吴 恒 杜荣铭
时培育 陈景杰 金以铨 郑为民
郑风阁 徐正兴 钱耀鹏 钱 闵
郭祖平 顾宣炎 费 千 黄海波
韩秀廷 谢群威 满一新 詹玉龙
蔡振雄

前 言

为适应经 1995 年修正案修正的《1978 年海员培训、发证和值班公约》(STCW 78/95 公约)及中华人民共和国海事局 1998 年颁布的《海船船员适任考试和评估大纲》的实施和要求,中国航海学会船舶机电专业委员会组建了海船船员适任考试培训用书编写委员会,选聘有丰富教学经验和实践经验的教授、专家为各本书的主编。编委会对各本书的编写大纲进行了审定。

这套船员考试培训用书有较强的针对性、适用性、先进性,符合船员考试和评估大纲要求,篇幅适中,取材切题,联系实际,简明扼要,适合于海船轮机人员适任考试培训用,对船员的业务学习也有参考价值。

这套系列丛书共分 10 册:轮机长业务、船舶主推进动力装置(船舶柴油机)、轮机工程基础、船舶辅机、船舶电气、轮机自动化、轮机维护与修理、船舶管理、机工业务、轮机英语。

本套系列丛书在编审、出版和征订工作中得到中华人民共和国海事局、各航运企业、大连海事大学出版社等单位的关心和大力支持,特致谢意。

海船船员适任考试培训用书编写委员会

编者的话

本教材是根据中华人民共和国海事局(原港务监督局)1998年制定的《海船船员适任证书考试和评估大纲》编写的,体现了新大纲对750 kW及以上船舶轮机长、值班轮机员“轮机英语”考试的要求。

鉴于1992年版《轮机英语》培训教材(浦宝康、王建斌编)基本满足1988年《大纲》的要求,本书仍然采用1992年版的编写格式,并广泛使用了该版教材的宝贵资料。在此,向浦宝康老师致以敬意。

较之1992年版教材,本教材具有以下特点:

1. 按新大纲对船员英语口语评估与书面考试分别进行的要求,本教材只包含阅读和书写两部分内容;
2. 吸收了1992年版教材的精粹,摒弃了其中已经陈旧或与新大纲不适应的内容;
3. 增加了与大纲新要求相适应的内容,如ISM CODE和PSC方面的内容;
4. 尽可能全面反映现代海船技术状况对轮机英语的要求;
5. 为便于读者学习,词汇加注了音标。

本书阅读理解部分的课文和阅读材料由王建斌编写,党坤整理词汇并加注音标;潘新祥整理编写了英文写作和附录部分。孙培廷对全书进行了审阅。

在本教材编写过程中,陈海泉副教授、王宝军讲师提供了部分资料。

由于编者水平及时间所限,本教材不足和错误之处在所难免,敬请广大同仁和读者不吝指正,以资改进。

编者

CONTENTS

目 录

PART 1 第 1 部分	1
READING COMPREHENSION 阅读理解	1
LESSON 1 第 1 课	1
TEXT 课文	1
HOW DOES A MARINE DIESEL ENGINE WORK? 船用柴油机是如何工作的?	1
READING MATERIAL 阅读材料	3
LESSON 2 第 2 课	9
TEXT 课文	9
DIESEL ENGINE CONSTRUCTION I 柴油机结构 I	9
READING MATERIAL 阅读材料	10
LESSON 3 第 3 课	16
TEXT 课文	16
DIESEL ENGINE CONSTRUCTION II 柴油机结构 II	16
READING MATERIAL 阅读材料	18
LESSON 4 第 4 课	24
TEXT 课文	24
COOLING WATER SYSTEM 冷却水系统	24
READING MATERIAL 阅读材料	26
LESSON 5 第 5 课	32
TEXT 课文	32
FUEL OIL SYSTEM 燃油系统	32
READING MATERIAL 阅读材料	35
LESSON 6 第 6 课	40
TEXT 课文	40
PURIFICATION OF FUEL OILS 燃油净化	40
READING MATERIAL 阅读材料	42
LESSON 7 第 7 课	48
TEXT 课文	48
THE GAS EXCHANGE PROCESS 换气过程	48
READING MATERIAL 阅读材料	50
LESSON 8 第 8 课	54
TEXT 课文	54

LUBRICATING SYSTEM 滑油系统	54
READING MATERIAL 阅读材料	55
LESSON 9 第9课	58
TEXT 课文	58
STARTING SYSTEM 起动系统	58
READING MATERIAL 阅读材料	60
LESSON 10 第10课	66
TEXT 课文	66
PREPARATION FOR STAND-BY 备车	66
READING MATERIAL 阅读材料	68
LESSON 11 第11课	73
TEXT 课文	73
OPERATING TROUBLES AND THEIR REMEDIES 工作故障及排除	73
READING MATERIAL 阅读材料	74
LESSON 12 第12课	83
TEXT 课文	83
MARINE MEDIUM SPEED DIESEL ENGINE I 船用中速柴油机 I	83
READING MATERIAL 阅读材料	85
LESSON 13 第13课	90
TEXT 课文	90
MARINE MEDIUM SPEED DIESEL ENGINE II 船用中速柴油机 II	90
READING MATERIAL 阅读材料	92
LESSON 14 第14课	96
TEXT 课文	96
MARINE MEDIUM SPEED DIESEL ENGINE III 船用中速柴油机 III	96
READING MATERIAL 阅读材料	98
LESSON 15 第15课	102
TEXT 课文	102
MARINE PUMPS 船用泵	102
READING MATERIAL 阅读材料	104
LESSON 16 第16课	108
TEXT 课文	108
MARINE BOILERS 船用锅炉	108
READING MATERIAL 阅读材料	111
LESSON 17 第17课	117
TEXT 课文	117
BOILER MANAGEMENT 锅炉管理	117
READING MATERIAL 阅读材料	119

LESSON 18 第 18 课	124
TEXT 课文	124
STEERING GEAR 舵机	124
READING MATERIAL 阅读材料	126
LESSON 19 第 19 课	131
TEXT 课文	131
CARGO HANDLING EQUIPMENT 货物装卸设备	131
READING MATERIAL 阅读材料	134
LESSON 20 第 20 课	139
TEXT 课文	139
MARINE REFRIGERATION 船舶制冷	139
READING MATERIAL 阅读材料	141
LESSON 21 第 21 课	146
TEXT 课文	146
AIR CONDITIONING SYSTEM 空调系统	146
READING MATERIAL 阅读材料	147
LESSON 22 第 22 课	151
TEXT 课文	151
OIL POLLUTION PREVENTION 防止油污染	151
READING MATERIAL 阅读材料	154
LESSON 23 第 23 课	158
TEXT 课文	158
ALTERNATING CURRENT GENERATOR 交流发电机	158
READING MATERIAL 阅读材料	159
LESSON 24 第 24 课	162
TEXT 课文	162
SWITCHBOARD 配电盘	162
READING MATERIAL 阅读材料	163
LESSON 25 第 25 课	166
TEXT 课文	166
SHAFTING AND PROPELLER 轴系和螺旋桨	166
READING MATERIAL 阅读材料	167
LESSON 26 第 26 课	171
TEXT 课文	171
INSTRUMENTATION 仪器仪表	171
READING MATERIAL 阅读材料	173
LESSON 27 第 27 课	176
TEXT 课文	176
CONTROL THEORY 控制理论	176

READING MATERIAL 阅读材料	178
LESSON 28 第 28 课	181
TEXT 课文	181
CONTROL SYSTEMS I 控制系统 I	181
READING MATERIAL 阅读材料	182
LESSON 29 第 29 课	187
TEXT 课文	187
CONTROL SYSTEMS II 控制系统(柴油机驾驶台控制) II	187
READING MATERIAL 阅读材料	189
LESSON 30 第 30 课	195
TEXT 课文	195
WATCH KEEPING 值班	195
READING MATERIAL 阅读材料	196
LESSON 31 第 31 课	201
TEXT 课文	201
BASIC PRINCIPLES TO BE OBSERVED IN KEEPING AN ENGINEERING WATCH 机舱值班基本规则	201
READING MATERIAL 阅读材料	204
LESSON 32 第 32 课	207
TEXT 课文	207
INTERNATIONAL SAFETY MANAGEMENT CODE 国际安全管理规则	207
READING MATERIAL 阅读材料	210
LESSON 33 第 33 课	213
TEXT 课文	213
PORT STATE CONTROL INSPECTION 港口国监督检查	213
READING MATERIAL 阅读材料	215
PART 2 第 2 部分	220
WRITING ENGLISH 书写	220
LESSON 34 第 34 课	220
TEXT 课文	220
ENGINE ROOM LOG BOOK 轮机日志	220
SHIPPING MOVEMENT 船舶动态	222
OPERATION AND PERFORMANCE RELATING TO MACHINERY/ ELECTRICAL INSTALLATION 机电设备操作及工作情况	225
MAINTENANCE AND REPAIR 维护保养与检修	227
RECEIVING STORES 接收物料	229
COOPERATION WITH THE DECK DEPARTMENT 与甲板部合作	229
PERSONNEL STATEMENT 人员情况	230
OTHER BUSINESS 其他公务联系	230

CORRECTION OF THE CLOCK 时刻变更的表达	231
EXERCISES OF THE LOG BOOK 轮机日志练习题	232
LESSON 35 第 35 课	233
TEXT 课文	233
OIL RECORD BOOK 油类记录簿	233
BALLAST OR CLEANING OF FUEL OIL TANKS 燃油舱的压载或清洗	233
DISCHARGE OF DIRTY BALLAST OR CLEANING WATER FROM FUEL OIL TANKS REFERRED TO UNDER SECTION(A) 从(A)项所述油舱排放脏污压载水或洗舱水	234
DISPOSAL OF OIL RESIDUES(SLUDGE) 残油(油泥)的处理	234
NON AUTOMATIC DISCHARGE OVERBOARD OR DISPOSAL OTHERWISE OF BILGE WATER WHICH HAS ACCUMULATED IN MACHINERY SPACES 机舱积存的舱底水不是自动排放舷外或经其他处理	235
AUTOMATIC DISCHARGE OVERBOARD OR DISPOSAL OTHERWISE OF BILGE WATER WHICH HAS ACCUMULATED IN MACHINERY SPACES 机舱积存的舱底水自动排放舷外或经其他处理	235
CONDITION OF OIL DISCHARGE MONITORING AND CONTROL SYSTEM 排油监控系统的状况	236
ACCIDENTAL OR OTHER EXCEPTIONAL DISCHARGE OF OIL 意外或其他异常的排油	236
LESSON 36 第 36 课	237
TEXT 课文	237
REPAIR LIST 修理单	237
BASIC PATTERNS OF REPAIR LIST 修理单善本格式	237
EXAMPLES OF REPAIR LIST 修理单实例	244
LESSON 37 第 37 课	252
TEXT 课文	252
STORE ORDER LIST & REQUISITION FORM 物料单及其申请表格	252
STORE ORDER LIST 物料单	252
STORE GENERALLY USED 常用物料	256
REQUISITION FORM 物料申请表格	263
LESSON 38 第 38 课	265
TEXT 课文	265
ACCIDENT REPORT 事故报告	265
SITUATION OF SHIP BEFORE THE ACCIDENT 事故前船舶状态	265
CAUSE OF THE ACCIDENT 事故原因	266
DESCRIPTION OF THE ACCIDENT 叙述事故	266
PRESENT SITUATION OF THE SHIPS 船舶现状	267
EXAMPLES OF THE ACCIDENT REPORT 事故报告举例	267

LESSON 39 第 39 课	272
TEXT 课文	272
ENGINEER'S REPORT, MEMOS, FAX & E-MAIL	
轮机报告、信函、传真及电子邮件	272
VOYAGE REPORT 航次报告	272
MEASUREMENT OF MACHINERY 机器测量数据	279
ENGINE PERFORMANCE DATAS, SURVEY REPORT AND TESTIMONIAL	
FOR SEA SERVICE 主机运行数据、检验报告及海上服务证明	280
MEMOS AND TELECOMMUNICATION 信函、传真及电子邮件	286
APPENDIX 附录	294
NAMES OF THE SHIP'S TYPE AND STRUCTURE 船舶类型、结构名称	295
NAMES OF SHIP'S CREW AND MARINE ORGANIZATION AND THEIR	
PERSONNEL 船员名称和海运机构及工作人员名称	299
VOCABULARY FOR USE WITH ENGINEERING APPLICATION	
轮机实用词汇表	302
ENGINE ROOM'S TERMS 机舱术语	305
ABBREVIATIONS OF ENGLISH PHRASES/WORDS IN MARINE	
ENGINEERING 轮机工程常用缩略语	318

PART 1

第 1 部分

READING COMPREHENSION

阅读理解

LESSON 1

第 1 课

TEXT
课文

HOW DOES A MARINE DIESEL ENGINE WORK ?

船用柴油机是如何工作的？

The diesel engine is a type of internal combustion engine which ignites the fuel by injecting it into hot, high pressure air in a combustion chamber. The marine diesel engine is a type of diesel engine used on ships. The principle of its operation is as follows:

A charge of fresh air is drawn or pumped into the engine cylinder and then compressed by the moving piston to very high pressure.

When the air is compressed, its temperature rises so that it ignites the fine spray of fuel injected into the cylinder. 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.

The operation between two injections is called a cycle, which consists of a fixed sequence of events. This cycle may be achieved either in four strokes or two. In a four-stroke diesel engine, the cycle requires four separate strokes of the piston, i. e. suction, compression, expansion and exhaust. 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, as is shown in Figures 1(a)-(d).

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

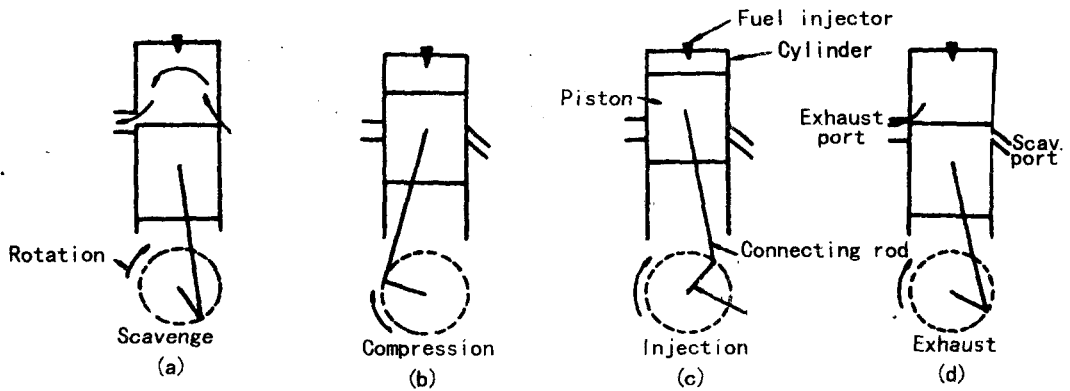


Fig. 1

cylinder being opened (Fig. 1(a)). The exhaust ports are uncovered also. Pressurised fresh air charges into the cylinder, blowing out any residual exhaust gases from the last stroke through the exhaust ports.

As the piston moves about one fifth of the way up, it closes the inlet ports and the exhaust ports. The air is then compressed as the piston moves up (Fig. 1(b)).

When the piston reaches the top of its stroke, i. e. the top dead centre (TDC), both the pressure and the temperature of the air rise to very high values. The fuel injector injects a fine spray of fuel oil into the hot air and combustion takes place, producing much higher pressure in the gases.

The piston is forced downward as the high pressure gases expand (Fig. 1(c)) until it uncovers the exhaust ports. The burnt gases begin to exhaust (Fig. 1(d)) and the piston continues down until it opens the inlet ports. Then another cycle begins.

In the two-stroke engine, each revolution of the crankshaft makes one power or working stroke, while in the four-stroke engine, it takes two revolutions to make one power stroke. That is why a two-stroke cycle engine will theoretically develop twice the power of a four-stroke engine of the same size. Inefficient scavenging and other losses, however, reduce the power advantage to about 1.8.

Each type of engine has its application on board ship. The low speed (i. e. 90 to 120 r/min) main propulsion diesel operates on the two-stroke cycle. At this low speed the engine requires no reduction gearbox between it and propeller. 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.

READING MATERIAL

阅读材料

WORKING CYCLES

工作循环

A diesel engine may be designed to work on the two-stroke or on the four-stroke cycle. Both of them are explained below.

The Four-Stroke Cycle

Figure 2 shows diagrammatically the sequence of events throughout the typical four-stroke cycle of two revolutions. It is usual to draw such diagrams starting at TDC (firing), but the explanation will start at TDC (scavenge). Top dead centre is some times referred to as inner dead centre (IDC).

Proceeding clockwise round the diagram, both inlet (or suction) and exhaust valves are initially open. (All modern four-stroke engines have poppet valves.) If the engine is naturally aspirated, or is a small high-speed type with a centrifugal turbocharger, 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).

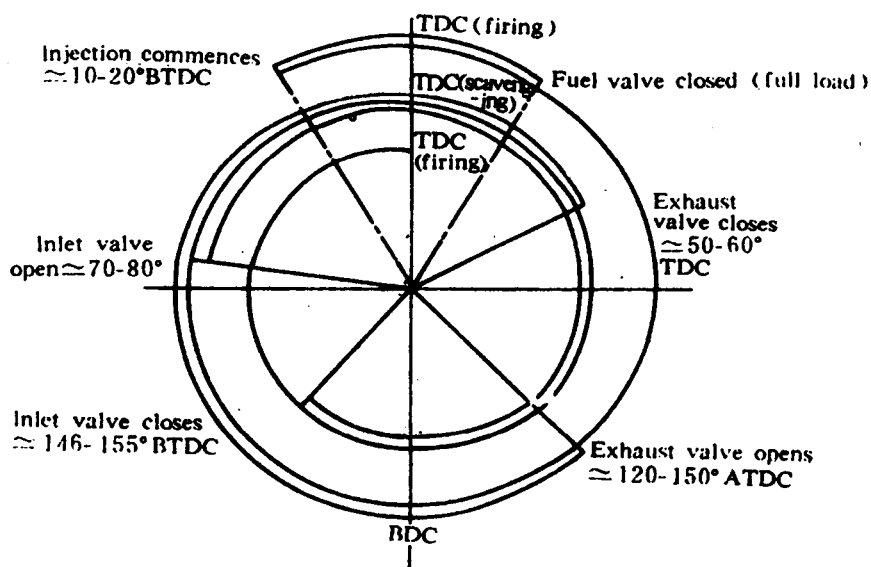


Fig. 2

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 tem-