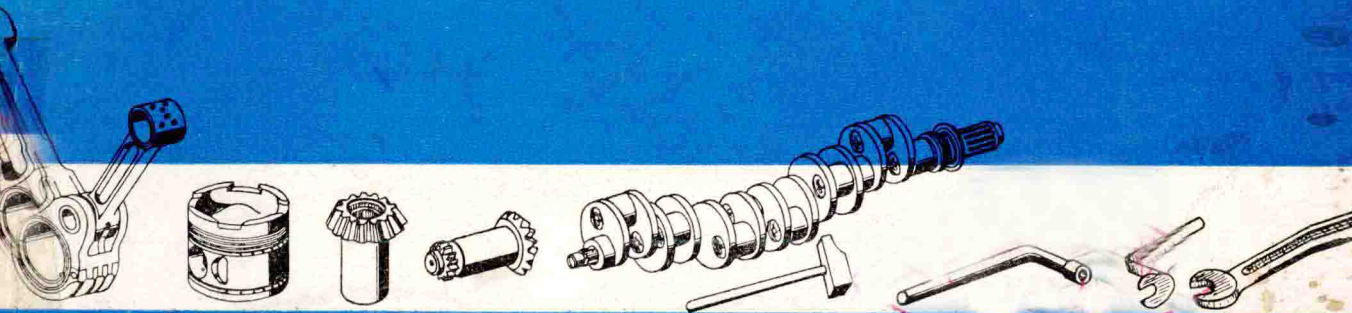


150系列柴油机修理工艺

四川石油管理局内拖厂 汇编



燃料化学工业出版社

150 系列柴油机修理工艺

四川省石油管理局内拖厂汇编

燃料化学工业出版社

内 容 提 要

本书是根据国内一些柴油机修理厂的150系列(以12 V 150为主)柴油机修理技术资料汇编而成的。全书共分三个部分,第一部分简略介绍了零、部件的一般清洗方法和要求;第二部分是本书的重点,包括零件的鉴定、修理和部件的装配、试验的技术条件及简要工艺;第三部分介绍总装配的步骤、技术要求、试验方法和试验技术条件。

本书可供有关修理厂、车间和石油钻探单位的工程技术人员、工人及柴油机司机参考使用。

150 系列柴油机修理工艺

(内部发行)

四川省石油管理局内拖厂汇编

燃料化学工业出版社 出版

(北京安定门外和平北路16号)

燃料化学工业出版社印刷二厂印刷

* * *

开本 787 × 1092 ¹/₃₂ 印张 19 ³/₈ 插页 8

字数 454 千字 印数 1—6,500

1974 年 9 月第 1 版 1974 年 9 月第 1 次印刷

* * *

书号 15063·内 604 (油-48) 定价 1.80 元

毛主席语录

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

一切产品，不但求数量多，而且求质量好，耐穿耐用。

勤俭办工厂，勤俭办商店，勤俭办一切国营事业和合作事业，勤俭办一切其他事业，什么事情都应当执行勤俭的原则。

我们需要的是热烈而镇定的情绪，紧张而有秩序的工作。

说 明

一、目前我国石油矿场所使用的柴油机中 12V150 (即红旗牌)、B₂-300 A、B₂-300、B₂-300 AY、B₂-400 A、B₂-400、B₂-500、6150、D 6、DT-150、D 12 A、1 D 12、7 AN-350 等型柴油机，气缸直径都是 150 毫米，其基本结构大同小异，许多零件、部件可以互换，因此我们统称这些柴油机为 150 系列柴油机。

150 系列柴油机从结构差别上可以分为 V 型和 D 型两种，它们在结构上的主要区别特征如下表：

区别特征	曲轴尾端与飞轮的连接型式	止 推 轴 承	飞 轮 壳
V 型	用曲轴尾端的花键与飞轮连接	第七、八道主轴瓦之间装有止推滚珠轴承	无飞轮壳，护罩装在机座上
D 型	用曲轴尾端的法兰与飞轮连接	第七道为带有凸缘的止推轴承	在曲轴箱尾端装有飞轮壳

D 型柴油机主要有：6150、D 6、7 AN-350、1 D 12、D 12 A 等型号。

V 型柴油机主要有：12 V 150、B₂-300 A、B₂-300、B₂-400 A、B₂-400、B₂-500 等型号。

另外，在 150 系列柴油机中还有新式老式之分，12 V 150、B₂-300 A、B₂-300 AY、7 AN-350、D 12 A、B₂-400 A 等是新式的，B₂-300、6150、D 6、B₂-400、B₂-500 等是老式的。新式的和老式的主要区别特征是：①水泵、机油泵的形式不同，安装位置也不一样。②水泵、机油泵、输油

泵的传动机构不同，曲轴箱的结构也不一样。③活塞销及副连杆销的尺寸不同，连杆轴承座与轴承盖的连接方式也不一样。

本书为了叙述方便起见，用国家标准“内燃机产品名称和型号编制规则”将这些柴油机型号归纳为几种国产柴油机型号。两种型号的对照和主要技术特性如下：

型 号	相当于国外型号	气缸排列及缸数	气缸直径	活塞行程	压缩比	额定功率 (马力)	额定转速 (转/分)	最大扭矩 (公斤-米)	最大扭矩时的转速	空转最低 稳定转速	空转最高 转速	备 注
12V 150A	B ₂ -300A	V型12缸	150	左180 右186.7	14-15	300	1400*	155 ± 15	1100 ~1200	600	1750	二者的区别是机油泵、水泵型式不同
12V 150AY	B ₂ -300AY											
12V 150	DVSRa B ₂ -300											
12V 150A-400	B ₂ -400A											
12V 150-400	B ₂ -400											
12V 150-500	B ₂ -500											
12V 150-Д300	Д12A 1Д12											
12V 150-Д350	DVSRGa*	350	1250	215 ± 5	850 ~1000	600	1450	曲轴头为法兰盘式输出				
6150	Д6 DT-150	直列6缸				150	1500	78 ± 5	1100 ~1200	600	1750	曲轴头为法兰盘式输出

* 12V 150 及 12V 150A 型柴油机原额定转速为 1500 转/分，为使其特性更适应钻机的需要，调整为 1400 转/分，即在 1400 转/分时功率为 300 马力。现多数修理厂都按此要求修理试验。本工艺中试验技术条件也是按此要求制定的。

* DVSRGa 亦称 7AN-350。

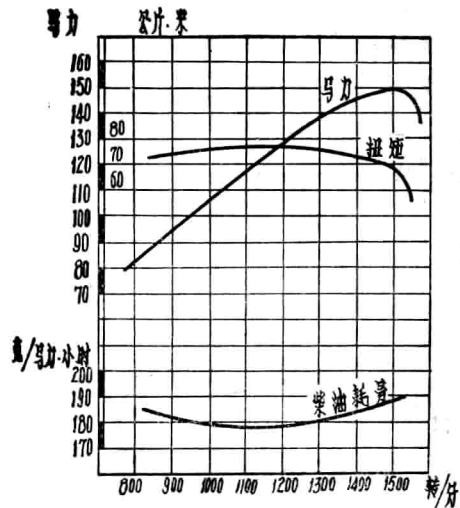


图 0-1 6150 型柴油机外特性曲线

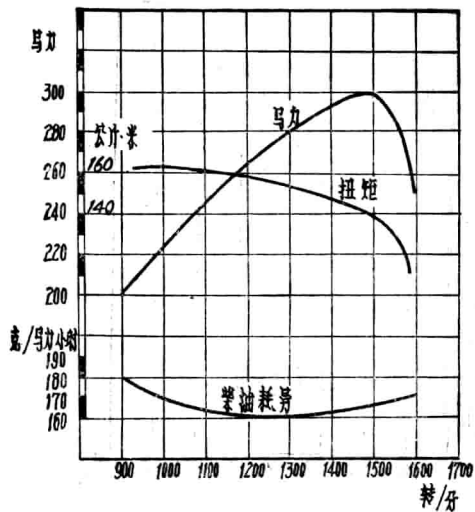


图 0-2 12V150-300 型柴油机外特性曲线

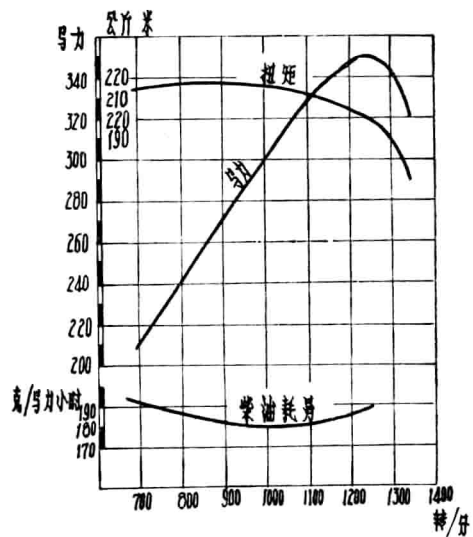


图 0-3 12V150-Д 350 型柴油机外特性曲线

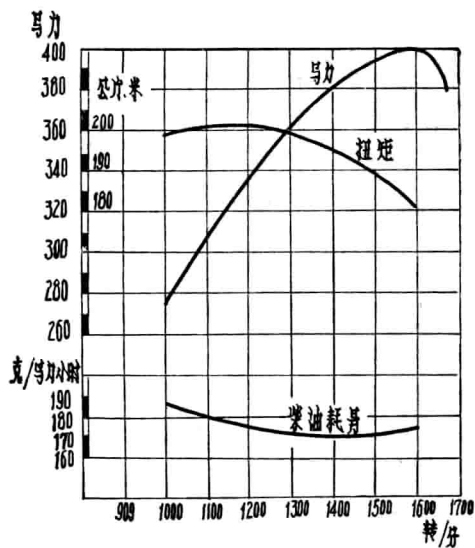


图 0-4 12V150-400 型柴油机外特性曲线

二、现场使用的 150 系列柴油机中，以 12V150、B₂-300 A、B₂-300 三种为最多，因此本工艺以这三种柴油机为主，旁及其余。其中 12V150、B₂-300 A 为新式的，所以本工艺又以新式的为主，而老式的与新式的不同之处，则在新式的同类零、部件之后列出。

三、书中专用符号：

B——标准尺寸；标准配合；

M——免修尺寸；允许配合；

P——修理尺寸，如 P₀、P₁、P₂、P₃、P₄、P₅、P₆ 等为不同级别的修理尺寸。

四、书中未注明的尺寸、公差等长度单位为毫米(mm)。

五、本工艺技术条件中给出的标准尺寸或修理尺寸，适用于大修理过程中更换新配件或修复配件。免修尺寸仅适用于经鉴定不经修复即可使用的原机零件。

目 录

150 系列柴油机大修理工艺流程	1
第一部分 柴油机零件的清洗	
第二部分 柴油机零件的鉴定、修理和部件的装配、试验	
I 曲轴-连杆机构	
曲轴 (c6 3305-01-6)	10
曲轴油堵 (305-08-2A)	21
支撑圈 (305-18A)	22
分离衬套 (305-20)	24
紧压衬套 (305-21)	25
支撑衬套 (305-25-2)	26
挡油圈 (305-28)	29
油堵螺栓 (c6 305-29-1)	30
座套 (305-34)	31
机油分配器铜套 (305-54-2)	32
主连杆 (c6 3304-02; c6 304-02-2)	34
副连杆 (c6 3304-03; c6 304-03-2)	44

副连杆销 (c6 304-04-1; 304-21-1)	50
活塞 (3304-05-3 A; 304-05-7 A)	53
活塞销 (304-10-2; 304-10)	58
活塞销堵 (304-11-3; 304-11-1)	60
曲轴-连杆的装配	61
活塞组的装配	67
II 气缸体总成	
水套 (c6 303-03-4 A)	72
气缸套 (303-07-7)	77
气缸盖 (c6 306-01-5; c6 306-02-5)	插图
进气门、排气门 (306-46-2; 306-50-5)	100
气门调整盘 (306-47-2)	104
气门调整盘齿锁 (306-48-6)	106
进、排气凸轮轴 (307-06-4; 307-15-3)	107
进气凸轮轴齿轮、排气凸轮轴齿轮 (307-07-2; 307-16-2)	113
凸轮轴调节齿套 (307-08-3)	116
气缸体总成的装配	117
III 曲轴箱	
上曲轴箱 c6 401-15-7	124

12 V 150-Ⅱ350 曲轴箱 (局部).....	157
下曲轴箱 c6 401-15-7	160
12 V 150 下曲轴箱 c6 301-15-9	172
机油分配器体 (c6 401-03-3)	180
通气管 (c6 401-08)	181
紧合双头螺栓 (c6 301-13-1)	183
螺母 (301-20-2).....	184
螺母 (301-21-1).....	186
垫圈 (301-23-1).....	188
高压油泵支架、高压油泵固定支架 (301-51-4; 301-52-4).....	189
弧形制动销 (301-54).....	191
座套 (301-80-2).....	192
调节圈 (402-31; 402-31-2; 402-62).....	194
下垂直轴下齿轮轴承 (402-32-4).....	195
水泵传动齿轮轴承 (402-36-1).....	199
转速表传动轴轴承 (402-42-2).....	203
输油泵横向传动齿轮轴承 (302-37-3).....	206
输油泵横向传动齿轮轴承 (402-44-3).....	209
下垂直轴上齿轮 (402-30-5).....	213
下垂直轴下齿轮 (402-34-4).....	215

水泵传动齿轮 (402-35-4).....	216
水泵传动轴 (402-37-7).....	217
输油泵传动齿轮组 (402-39-3).....	218
输油泵传动齿轮 (402-43-2).....	219
机油泵传动花键轴 (402-50-6).....	220
转速表传动塔形齿轮 (402-450)	221
转速表传动轴 (402-451)	222
曲轴齿轮 (305-17 A).....	223
发电机水平传动轴 (c6 308-10-2)	224
转速表传动齿轮 (c6 308-11-3)	226
高压油泵传动轴 (3308-40-2)	227
上垂直轴 (308-63-5).....	229
上垂直轴 (308-63-7).....	231
垂直轴下齿轮 (308-64-2).....	232
垂直轴上齿轮 (308-65-4).....	233
斜轴 (308-67-2).....	234
斜轴齿轮 (308-68-2).....	235
发电机传动上齿轮 (308-70-2).....	236
发电机传动下齿轮 (308-168)	237
发电机斜传动轴 (308-169)	238

发电机斜轴 (3308-69)	239
发电机传动上齿轮 (3308-70;308-70-1).....	240
下垂直轴 (302-45-6).....	241
下垂直轴下齿轮 (302-23-7).....	242
输油泵纵向传动齿轮 (сб 302-05-2)	243
输油泵横向传动齿轮 (302-21).....	244
机油泵过桥齿轮插销 (302-18-2;302-18-3)	245
机油泵过桥齿轮 (302-15-5;302-15-6)	246
高压油泵传动装置外体 (сб 308-04-7)	247
发电机传动装置外体 (сб 308-07-8)	253
转速表发电机传动外体 (сб 308-08-6).....	258
发电机斜传动轴轴承 (сб 308-13).....	264
斜轴齿轮轴承 (308-14-11)	270
垂直轴轴承 (сб308-145)	275
发电机橡胶盘与夹圈 (сб309-41-3).....	282
发电机主动接盘 (309-45-2).....	283
发电机被动接盘 (309-46-1).....	284
上曲轴箱的装配	285
下曲轴箱的装配	293

IV 辅助部件

高压油泵

调速器外体 (c6 315-601-3)	306
拉杆 (c6 315-606)	314
调速器托盘 (315-610-2)	315
花十字盘 (315-611-2)	317
调速器杠杆轴 (315-618)	320
调速器盖 (315-620)	321
外杠杆轴 (315-640-5)	322
给油调节器 (c6 315-660-7)	325
弹簧杠杆 (c6 315-661-1)	327
调速器杠杆 (c6 315-662-3)	328
衬套 (c6 315-664-2)	331
前托盘 (Z 315-900 R)	333
支座 (Z 315-900 R)	335
弹夹 (315-905 R)	338
后托盘 (Z 315-664-3 R)	339
衬套 (Z 315-664-3 R)	341
杠杆支撑	342
弹夹盘 (315-906 R)	344
滚珠轴承座 (c6 3327-02-2 6)	345

高压油泵体 (c6 3327-05)	347
转动套 (c6 3327-06)	356
柱塞对 (c6 327-07-1)	357
输油活门 (c6 3327-08-1 A)	359
高压油泵外体盖 (c6 327-10-52)	362
轴承 (c6 327-13-1)	364
推子 (c6 327-15-3)	366
高压油泵凸轮轴 (327-41)	369
齿杆 (327-75)	373
外体螺堵 (327-82)	375
给油拉杆 (c6 334-02)	376
飞轮 (c6 3334-07-4 A)	377
传动联轴器 (c6 3334-10 A)	379
给油拉杆 (334-22-1)	380
拉杆轴 (334-24)	380
传动衬套 (3334-36 A)	381
高压油泵的装配、调整与试验	383
机油泵	
机油泵体 (c6 412-01-1)	400
机油泵盖 (c6 412-02)	401

机油泵体总成 (c6 412-05-1)	402
机油泵调压活门 (c6 312-03-2)	406
上盖 (312-19-7)	407
吸油层外体 (312-20-7)	408
压油层外体 (3312-06 A)	409
下盖 (3312-07)	410
c6 3312-00-1 机油泵外壳的修理技术条件	411
被动齿轮 (c6 412-24)	413
主动齿轮 (412-27)	414
被动齿轮 (412-28)	415
驱动齿轮 (412-25 6)	417
精密螺栓 (412-31)	418
吸油层主动齿轮 (3312-25)	419
吸油层被动齿轮 (c6 312-35-1A)	420
压油层主动齿轮 (3312-27)	421
压油层被动齿轮 (c6 3312-34)	422
主动轴 (3312-21)	423
被动轴 (3312-22)	424
c6 412-00-1 机油泵装配与试验	425
c6 3312-00-1 机油泵的装配	430