



R32

中华人民共和国船舶行业标准

船用柴油机修理技术标准

1994 发布

1994 实施

中国船舶工业总公司 发布

中华人民共和国船舶行业标准

船用柴油机连杆衬套及活塞销孔衬套修理技术要求

CB/T 3539-94

分类号: R32

1 主题内容与适用范围

本标准规定了船用柴油机连杆衬套及活塞销孔衬套(以下简称衬套)的勘验、修理和换新技术要求。

本标准适用于船用柴油主机,其他用途的柴油机修理时亦可参照采用。

2 引用标准

CB/T 3535 船用柴油机主轴瓦、连杆轴瓦修理技术要求。

3 衬套的勘验

3.1 检查衬套内孔表面是否有过热烧伤、裂纹、擦伤、拉痕、合金层断裂、剥落、脱壳等缺陷。

3.2 检查衬套外径与孔的配合是否松动。

3.3 检查连杆活塞销与衬套接触面磨损情况,测量衬套内

中国船舶工业总公司 1994-08-22 批准 1995-05-01 实施

径与连杆活塞销的间隙，其极限间隙应符合表 1 的规定。

表 1

mm

活塞销直径	活塞销与连杆衬套极限间隙		浮动式活塞销与销孔衬套极限间隙
	铜铅轴承合金	锡基轴承合金	
<50	0.10	—	0.08
>50~75	0.18	—	0.14
>75~100	0.24	—	0.17
>100~125	0.30	—	0.22
>125~150	0.36	0.30	0.28
>150~175	0.40	0.36	0.32
>175~200	0.46	0.42	0.36
>200~225	0.52	0.46	0.39
>225~250	0.60	0.52	0.42
>250~275	0.66	0.60	0.46
>275~300	0.70	0.66	0.50

4 衬套修理

4.1 衬套工作表面的轴承合金层磨损超过表 1 的极限间隙，可用镀层恢复尺寸，镀层不应有裂纹、气泡、脱壳等缺陷。

4.2 衬套工作表面的轻微损伤缺陷应修光。

5 衬套换新

5.1 铜衬套材料推荐使用 ZCuSn5Pb5Zn5, ZCuPb10Zn10, ZCuPb25Sn5; 负荷较大者可采用 ZCuSn10Pb1。

钢壳合金衬套：钢壳用 10、20 优质碳素钢。轴承合金用 CuPb30、SnPb11-6。

5.2 轴承合金与钢壳必须牢固粘结。轴承合金的表面应光滑、整洁，不得有熔渣和非金属夹杂物存在。铜铅合金的金相组织中，铅应以中等粒度、呈圆粒状或断续网状均匀分布于铜基体中，不得有块状析出。

5.3 合金层表面硬度为 ChCuPb30、HB250~420；ChSnPb11-6 HB220~300。

5.4 轴承合金表面可按 CB/T3535 要求镀上磨合层。

5.5 衬套经加工后，应达到下列要求：

- a. 钢壳合金衬套的轴承合金层厚度为 0.40~1.0mm；
- b. 轴承合金层厚度偏差不大于 0.20mm；
- c. 内孔与外圆的同轴度应不大于 0.02mm；
- d. 外圆及精加工后的内孔圆度、圆柱度按 6 级公差等级要求；
- e. 两端面应相互平行，且与内孔轴心垂直，其平行度及垂直度均不应大于 0.05mm；
- f. 外圆与其相配的孔的过盈值应符合表 2 的规定；

表 2 mm

衬套外径	过盈值	衬套外径	过盈值
<50	0.015~0.025	>125~175	0.03~0.05
>50~75	0.02~0.03	>175~250	0.04~0.06
>75~125	0.025~0.04	>250	0.06~0.08

g. 衬套内孔与连杆活塞销的安装间隙，应符合表 3 的规定：

表 3

mm

活塞销直径	活塞销与连杆衬套安装间隙		浮动式活塞销与销孔衬套安装间隙
	铜铅轴承合金	锡基轴承合金	
<50	0.05~0.65	—	0.04~0.05
>50~75	0.065~0.095	—	0.05~0.08
>75~100	0.095~0.13	—	0.08~0.18
>100~125	0.13~0.15	—	0.10~0.12
>125~150	0.15~0.18	0.12~0.15	0.12~0.15
>150~175	0.18~0.21	0.15~0.18	0.15~0.17
>175~200	0.21~0.24	0.18~0.21	0.17~0.19
>200~225	0.24~0.27	0.21~0.24	0.19~0.21
>225~250	0.27~0.30	0.24~0.27	0.21~0.23
>250~275	0.30~0.33	0.27~0.30	0.23~0.25
>275~300	0.33~0.36	0.30~0.33	0.25~0.27

h. 内外圆表面粗糙度 $Ra < 1.6\mu m$ 。**附加说明:**

本标准由全国海洋船标准化技术委员会修船分技术委员会提出。

本标准由天津修船技术研究所归口。

本标准由上海船厂负责起草。

本标准主要起草人: 盛知恒、莫景琛、陈北建。