

ICS 27.020

J 92

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9763—1999

内燃机 精密电镀减摩层轴瓦 检 验 规 范

**Internal combustion engines—Bearing with precision
plating anti-friction overlay—Examination specifications**

1999-09-17 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准是对 ZB J92 004—87《内燃机精密电镀减摩层轴瓦检验标准》的修订。修订时对原标准作了编辑性修改，主要技术内容没有变化。

本标准自实施之日起代替 ZB J92 004—87。

本标准由全国内燃机标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：上海内燃机研究所。

本标准主要起草人：包锡弟、李国恩。

本标准于 1987 年首次发布。

内燃机 精密电镀减摩层轴瓦
检验规范

JB/T 9763—1999

代替 ZB J92 004—87

Internal combustion engines—Bearing with precision
plating anti-friction overlay—Examination specifications

1 范围

本标准规定了内燃机精密电镀减摩层轴瓦的代号、技术要求、检验规则和检验方法。
本标准适用于气缸直径为 200 mm 以内的往复式内燃机精密电镀减摩层轴瓦的质量检验。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 1151—1993 内燃机 主轴瓦及连杆轴瓦 技术条件

GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）

3 精密电镀减摩层轴瓦各部位名称与代号

精密电镀减摩层轴瓦各部位名称与代号见表 1 和图 1。

表 1

序号	名 称	序号	名 称
1	轴瓦外径	8	内圆表面
2	半圆周长公差	9	油 孔
3	轴瓦宽度	10	定 位 唇
4	轴瓦壁厚	11	油 槽
5	电镀减摩层厚度	12	对接平面
6	轴瓦底合金层厚度	13	钢背表面
7	钢背厚度	14	弹 张 量

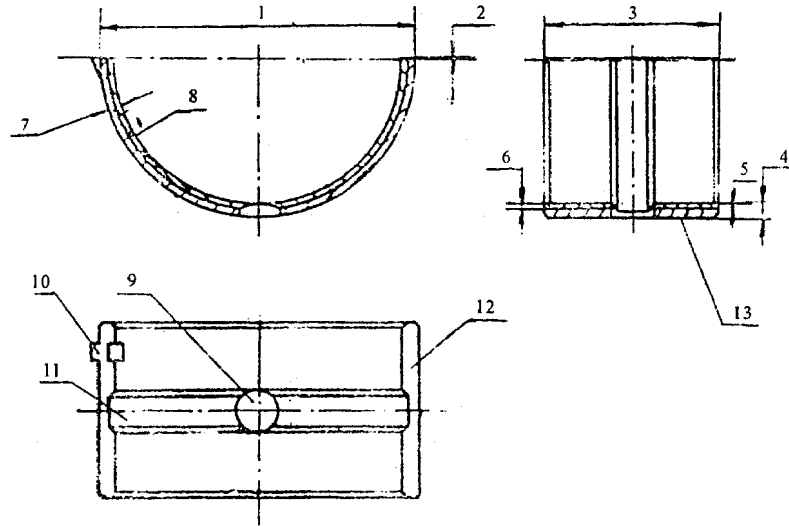


图 1

4 技术要求

4.1 电镀减摩层化学成分

铅锡合金 (Pb-10 Sn): 含锡 8%~12%, 铅余量。

铅锡铜合金 (Pb-10 Sn-2Cu): 含锡 8%~12%, 含铜 1%~3%, 铅余量。

铅铟合金 (Pb-8 In): 含铟 7%~9%, 铅余量。

4.2 电镀减摩层厚度

4.2.1 电镀减摩层厚度在 0.01~0.05 mm 之间变化, 并按下列三档厚度选用:

0.01~0.02 mm;

0.02~0.03 mm;

0.03~0.05 mm。

4.2.2 电镀之前轴瓦总壁厚公差为 ± 0.004 mm。

4.2.3 电镀之后轴瓦总壁厚公差见表 2。

表 2

mm

轴瓦外径	壁厚公差
20~45	0.013
>45~75	0.017
>75~110	0.018
>110~200	0.025

4.2.4 如要求轴瓦更小的壁厚公差, 则电镀减摩层必须镀厚一倍, 然后重镗内圆达到要求壁厚。

4.3 电镀减摩层与底合金层的粘结牢度

电镀减摩层与底合金层绝不允许有分离, 其粘结牢度需符合剥离试验要求, 见 8.4。

4.4 电镀减摩层硬度值

铅锡合金电镀减摩层为 8~10 HV₂₅;

铅锡铜合金电镀减摩层为 13~15 HV₂₅;

铅铟合金电镀减摩层为 8~10 HV₂₅。

5 轴瓦内圆表面

5.1 电镀减摩层表面不允许有气泡和镀瘤。铝合金轴瓦电镀减摩层表面允许有少量分散性的、直径为 0.10~0.25 mm 微泡，其个数见表 3。

表 3

轴瓦外径 mm	微泡最多允许个数
≤50	15
>50~75	20
>75~100	25
>100~135	30
>135~200	由供需双方商定

5.2 轴瓦电镀减摩层表面粗糙度 R_a 值小于或等于 0.4 μm。

5.3 轴瓦内圆表面和对接平面应光滑平整，不允许有划伤、碰伤及压伤，但允许有轻微的、由壁厚测量头引起的表面痕迹。

6 轴瓦外观

6.1 镀锡的钢背表面必须使外观呈一色，应没有由于最后漂洗不干净而产生的斑迹。

6.2 由于电镀减摩合金残留在钢背上使镀锡层不平，轴瓦钢背镀锡层和残留电镀减摩层的叠加厚度超过 2.5 μm，则轴瓦为不合格。

6.3 在正常情况下，轴瓦自出厂之日起 12 个月内保证不致锈蚀。

7 轴瓦的保用期

轴瓦的保用期为 2 000 h，用户在正常使用情况下，在保用期内确因制造质量不良而造成损坏，生产厂应负责更换。

8 检验规则及检验方法

8.1 每片轴瓦须经制造厂的质量检验部门检验合格后才能出厂。

检验项目包括：

- a) 外观质量；
- b) 表面粗糙度；
- c) 外形尺寸；
- d) 几何精度。

8.2 电镀减摩层化学成分定期检查方法：

- a) 常规滴定法（碘量法）或偏锡酸沉淀法（重量法）；
- b) 原子吸收光谱分析法。

8.3 电镀减摩层厚度定期检查方法:

- a) 库伦计测量法;
- b) 电镀减摩层切片显微金相测量法;
- c) 千分表测量法;
- d) 气动测壁厚仪测量法。

8.4 电镀减摩层与底合金层粘结牢度试验方法

8.4.1 评定电镀减摩层与底合金层粘结牢度须在电镀后 1 h 内进行试验, 轴瓦应为室温。

8.4.2 先用一块软质布蘸三氯乙烯轻擦轴瓦表面除去油污, 不得划伤轴瓦表面。

8.4.3 手握刃口锋利的小刀与垂直方向成 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 的角度, 在电镀减摩层上切割呈如图 2 所示的菱形, 切割线与切割线之间的距离为 6~10 mm, 菱形的锐角在 $50^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 之间。

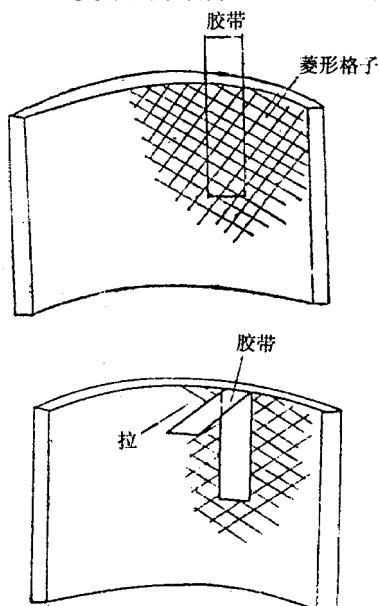


图 2 轴瓦电镀减摩层与合金层粘结牢度试验法

注: 由于轴瓦表面有指印时会影响试验结果, 所以检查时必须戴上棉纱手套。

8.4.4 将一段刚剥开的、宽 38 mm 的纤维布胶带粘在如图 2 所示轴瓦网格上, 粘贴长度为 25~30 mm, 然后用一根光滑硬圆木棒摩擦胶带, 达到纤维布胶带与电镀减摩层贴合好 (纤维布胶带每 25 mm 宽度的附着力约为 8 N)。

8.4.5 粘结牢度试验结果评定

菱形里的电镀减摩层如若剥离或剥起, 则表明粘结不良。除了划菱形格子时在网格锐角的交叉点上割掉一些镀层以外, 粘结良好的电镀减摩层不能有任何剥离与剥起。

8.4.6 纤维布胶带的贮存温度不得超过 40°C , 期限不得超过 12 个月。

8.5 需方抽检产品质量时, 应根据供需双方按 GB/T 2828 商定的抽样检查规则, 对本标准规定的检验内容进行检查。

9 轴瓦的其它技术要求

除本标准规定以外, 对轴瓦的其它技术要求均按 GB/T 1151 的规定。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
内 燃 机 精 密 电 镀 减 摩 层 轴 瓦
检 验 规 范
JB/T 9763—1999

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 10,000
1999年12月第一版 1999年12月第一次印刷
印数 1—500 定价 5.00 元
编号 99—1107

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>