

JB/T 7907—2011

ICS 77.160
H 72
备案号: 34872—2012

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7907—2011
代替 JB/T 7907—1999

粉末冶金机油泵齿轮 技术条件

Specifications for powder metallurgy oil pump gears

中华人民共和国
机械行业标准
粉末冶金机油泵齿轮 技术条件

JB/T 7907—2011

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码: 100037

*

210mm×297mm·0.75 印张·17 千字

2012 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

定价: 15.00 元

*

书号: 15111·10492

网址: <http://www.cmpbook.com>

编辑部电话: (010) 88379778

直销中心电话: (010) 88379693

封面无防伪标均为盗版



JB/T 7907-2011

版权专有 侵权必究

2011-12-20 发布

2012-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

表 A.1 (续)

| 序号 | 名称 | 代号 | 计算公式 (长度单位为 mm; 角度单位为 rad) |
|----|-------------|---------------|--|
| 12 | 单对齿啮合区外界点直径 | d_e | $d_e = \sqrt{\left[\sqrt{(d_a^2 - d_b^2)} - 2\pi m \cos \alpha (\varepsilon - 1) \right]^2 + d_b^2}$ d_a ——齿顶圆直径 |
| 13 | 外界点处的压力角 | α_e | $\alpha_e = \arccos \left(\frac{d_b}{d_e} \right)$ |
| 14 | 外界点处的齿厚半角 | γ_e | $\gamma_e = \frac{1}{z} \left(\frac{\pi}{2} + 2x \tan \alpha \right) + \text{inv} \alpha - \text{inv} \alpha_e$ |
| 15 | 载荷作用角 | α_{Fe} | $\alpha_{Fe} = \alpha_e - \gamma_e$ |
| 16 | 弯曲力臂 | h_{Fe} | $h_{Fe} = 0.5 \left[\frac{d_b}{\cos \alpha_{Fe}} - (d_f + 2r) \cos(\gamma + \theta) + r \right]$ d_f ——齿根圆直径 |

目 次

| | |
|---------------------------------------|----|
| 前言..... | II |
| 1 范围..... | 1 |
| 2 规范性引用文件..... | 1 |
| 3 技术要求..... | 1 |
| 4 试验方法..... | 2 |
| 4.1 碳含量的测定..... | 2 |
| 4.2 齿根弯曲强度检验..... | 2 |
| 4.3 硬度的测定..... | 3 |
| 4.4 密度(不含油)的测定..... | 3 |
| 4.5 显微组织的评定..... | 3 |
| 5 检验规则..... | 3 |
| 6 标志、包装、运输和贮存..... | 3 |
| 附录 A (资料性附录) 与齿形系数 Y_F 有关的计算公式..... | 5 |

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替JB/T 7907—1999《粉末冶金机油泵齿轮 技术条件》，与JB/T 7907—1999相比主要技术变化如下：

- 按照GB/T 10095.1~10095.2—2008，对专业术语同步作了更新；
- 删除了原标准化学成分中对总碳含量的要求，仅对化合碳提出具体要求（本版的表1）；
- 修改了原标准密度（不含油），下限提高到 $\geq 6.3 \text{ g/cm}^3$ （本版的表2）；
- 修改了原标准表3的格式，做了简化处理（本版的表3）；
- 对原标准中计算扳齿强度所用到的齿形系数由查图表的方式改为公式计算，数据精确，以便电算化（本版的表A.1）。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械工业粉末冶金制品标准化技术委员会（CMIF/TC20）归口。

本标准起草单位：杭州粉末冶金研究所。

本标准主要起草人：孟学明、鲁乃光。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- NJ 260—1982；
- JB/T 7907—1995；
- JB/T 7907—1999。

附 录 A
(资料性附录)
与齿形系数 Y_F 有关的计算公式

与齿形系数 Y_F 有关的计算公式见表 A.1。

表 A.1

| 序号 | 名 称 | 代号 | 计算公式（长度单位为 mm；角度单位为 rad） |
|----|------------------------|---------------|--|
| 1 | 齿形系数 | Y_F | $Y_F = \frac{6mh_{Fe} \cos \alpha_{Fe}}{s_F^2 \cos \alpha}$ |
| 2 | 基圆直径 | d_b | $d_b = mz \cos \alpha$ |
| 3 | 渐开线起始圆直径 | d_{Ff} | $d_{Ff} = \frac{d_b}{\cos \alpha_c}$ |
| 4 | 渐开线起始圆压力角 | α_c | $\alpha_c = \arccos\left(\frac{d_b}{d_{Ff}}\right)$ 齿根圆弧与渐开线齿形相切，齿根圆角半径 r 已知时： $\alpha_c = \arctan\left[\frac{\sqrt{(d_f + 2r)^2 - d_b^2} - 2r}{d_b}\right]$ |
| 5 | 渐开线起始圆齿厚半角 | γ | $\gamma = \frac{1}{z}\left(\frac{\pi}{2} + 2x \tan \alpha\right) + \text{inv} \alpha - \text{inv} \alpha_c$ |
| 6 | 齿根圆弧终点处切向矢量与轮齿对称线所成角 | δ | 齿根圆弧与渐开线齿形相切时： $\delta = \gamma - \alpha_c$ 齿根圆弧与渐开线齿形相交，齿根圆角半径 r 已知时： $\delta = \arcsin\left(\frac{d_{Ff}^2 - d_f^2 - 4rd_f}{4rd_{Ff}}\right) - \gamma$ 其余情况为设定的已知值，箭头偏离对称线时为正，反之为负 |
| 7 | 齿根圆角圆心与渐开线起始点之间对轴心的圆心角 | θ | $\theta = \arcsin\left(\frac{2r - d_{Ff} \sin(\delta - \gamma)}{d_f + 2r}\right) - \gamma + \delta$ 齿根圆弧与渐开线齿形相切时为： $\theta = \arccos\left(\frac{d_b}{d_f + 2r}\right) - \alpha_c$ |
| 8 | 危险截面齿厚 | S_F | $S_F = (d_f + 2r) \sin(\gamma + \theta) - \sqrt{3}r$ |
| 9 | 小齿轮、大齿轮的齿顶压力角 | α_{a1} | $\alpha_{a1} = \arccos\left(\frac{d_b}{d_{a1}}\right)$ |
| | | α_{a2} | $\alpha_{a2} = \arccos\left(\frac{d_b}{d_{a2}}\right)$ |
| 10 | 啮合角 | α' | $\text{inv} \alpha' = \text{inv} \alpha + \frac{2(x_2 \pm x_1)}{z_2 \pm z_1} \tan \alpha$ |
| 11 | 重合度 | ε | $\varepsilon = \frac{1}{2\pi} [z_1 (\tan \alpha_{a1} - \tan \alpha') \pm z_2 (\tan \alpha_{a2} - \tan \alpha')]$ |