

JB/T 6003.3—2008

ICS 27.020
J 96
备案号: 23130—2008

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6003.3—2008
代替 JB/T 5095—1991

内燃机 机油冷却器
第3部分: 传热性能试验方法

Internal combustion engines—Oil coolers
—Part 3: Test method for heat transfer capability

中华人民共和国
机械行业标准
内燃机 机油冷却器
第3部分: 传热性能试验方法

JB/T 6003.3—2008

*

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·1.25印张·38千字

2008年6月第1版第1次印刷

定价: 17.00元

*

书号: 15111·9055

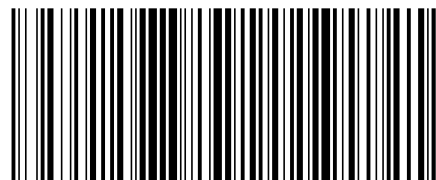
网址: <http://www.cmpbook.com>

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

版权专有 侵权必究



JB/T 6003.3-2008

2008-02-01 发布

2008-07-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

板翅式机油冷却器（图1、图2）油侧通道面积 S_o 计算按如下规定：

a) H型按式（C.3）计算：

$$S_o = B(h - \delta_1)M / 2 \dots\dots\dots (C.3)$$

b) Z型按式（C.4）计算：

$$S_o = [B(h - \delta_1) - 2\delta_1(h - \delta_1)D]M \dots\dots\dots (C.4)$$

c) 圆盘型按其产品图样实际结构尺寸计算。

C.2.2 水侧通路面积 S_w

板翅式机油冷却器水侧通路面积 S_w 根据试验装置实测。

目 次

前言..... III

1 范围..... 1

2 定义和术语..... 1

3 符号和缩略语..... 3

4 结构型式..... 4

5 要求..... 6

5.1 试验装置..... 6

5.2 试验介质..... 6

5.3 介质加热..... 6

5.4 流量计..... 6

5.5 温度计..... 6

5.6 水侧壳体..... 6

5.7 压差计..... 7

5.8 试验管路的接法..... 7

5.9 热平衡误差 Δ 7

5.10 进油、进水温度..... 7

5.11 油流量、水流量..... 8

6 试验方法..... 8

6.1 试验前的准备..... 8

6.2 试验方法..... 8

7 试验数据的整理..... 8

7.1 机油放热流量 Q_o 8

7.2 水吸热流量 Q_w 8

7.3 换算放热流量 Q'_o 8

7.4 传热系数 k_o 、体积利用系数 K_V 和质量利用系数 K_q 8

7.5 油速 W_o 和水速 W_w 9

7.6 绘制曲线图..... 9

附录 A（规范性附录）用于测量机油流量的涡轮流量计仪表曲线标定方法..... 11

附录 B（规范性附录）传热面积的计算方法..... 13

附录 C（规范性附录）通道面积的计算方法..... 15

散热片传热面积 F_{22} (图B.1) 按式 (B.3) 计算:

$$F_{22} = 2 \left[\pi R^2 - (L_1 R - c_1 R + c_1 h_1) - \frac{1}{4} \pi d_2^2 n_1 \right] N \dots\dots\dots (B.3)$$

壳侧传热面积 F_2 按式 (B.4) 计算:

$$F_2 = F_{21} + F_{22} \dots\dots\dots (B.4)$$

B.1.3 计算示例

6135G机油冷却器 (管侧通水、壳侧通油) 传热面积的计算。

已知参数:

- | | |
|---|--|
| 散热管内径 $d_1=6 \times 10^{-3} \text{m}$; | 散热片 \widehat{AB} 弧高: $h_1=17 \times 10^{-3} \text{m}$; |
| 散热管外径 $d_2=7 \times 10^{-3} \text{m}$; | 散热片 \widehat{AB} 弧长 $L_1=94.8 \times 10^{-3} \text{m}$; |
| 散热管散热部分管子长度 $L=0.380 \text{m}$; | 散热片 AB 弦长: $c_1=86 \times 10^{-3} \text{m}$; |
| 散热管数量 $n=120$; | 散热片片数: $N=26$; |
| 散热片半径: $R=63 \times 10^{-3} \text{m}$; | 散热片上散热管管孔数: $n_1=108$ 。 |

管侧传热面积 F_1 (亦即水侧传热面积 F_w):

$$\begin{aligned} F_1 &= F_w = \pi d_1 L n \\ &= \pi \times 6 \times 10^{-3} \times 0.380 \times 120 \\ &= 0.859 \text{ (m}^2\text{)} \end{aligned}$$

壳侧传热面积 F_2 (亦即油侧传热面积 F_o):

$$\begin{aligned} F_2 &= F_o = F_{21} + F_{22} \\ F_{21} &= \pi d_2 L n \\ &= \pi \times 7 \times 10^{-3} \times 0.380 \times 120 \\ &= 1.003 \text{ (m}^2\text{)} \\ F_{22} &= 2 \left[\pi R^2 - (L_1 R - c_1 R + c_1 h_1) - \frac{1}{4} \pi d_2^2 n_1 \right] N \\ &= 2 \left[\pi (63 \times 10^{-3})^2 - (94.8 \times 10^{-3} \times 63 \times 10^{-3} - 86 \times 10^{-3} \times 63 \times 10^{-3} \right. \\ &\quad \left. + 86 \times 10^{-3} \times 17 \times 10^{-3}) - \frac{1}{4} \pi \times (7 \times 10^{-3})^2 \times 108 \right] \times 26 \\ &= 0.327 \text{ (m}^2\text{)} \\ F_2 &= F_o = 1.003 + 0.327 = 1.33 \text{ (m}^2\text{)} \end{aligned}$$

B.2 板翅式机油冷却器传热面积的计算方法

B.2.1 油侧传热面积 F_o

板翅式机油冷却器 (图1、图2) 油侧传热面积 F_o 计算按如下规定:

a) H型按式 (B.5) 计算:

$$F_o = [2l(B+h-\delta_1) + 4BhD] M \dots\dots\dots (B.5)$$

b) Z型按式 (B.6) 计算:

$$F_o = [2l(B+h-\delta_1) + 4lhD] M \dots\dots\dots (B.6)$$

c) 圆盘形按其产品图样实际结构尺寸计算。

B.2.2 水侧传热面积 F_w

根据产品图样尺寸计算。

前 言

JB/T 6003《内燃机 机油冷却器》分为三个部分:

- 第1部分: 板翅式机油冷却器 技术条件;
- 第2部分: 管壳式机油冷却器 技术条件;
- 第3部分: 传热性能试验方法。

本部分代替 JB/T 5095—1991《内燃机机油冷却器传热性能 试验方法》。

本部分与 JB/T 5095—1991 相比, 主要变化如下:

- 修改了范围 (1991年版的第1章; 本版的第1章);
- 增加了定义和术语 (本版的第2章);
- 增加了符号和缩略语 (本版的第3章);
- 调整了试验用热介质 (1991年版的第2章; 本版的5.2);
- 修改了出厂试验对热平衡误差 Δ 的要求 (1991年版的5.3; 本版的5.9)。

本部分的附录 A、附录 B 和附录 C 为规范性附录。

与本部分相关配套的标准有:

- JB/T 6003—2004 内燃机 板翅式机油冷却器 技术条件;
- JB/T 8125—1999 内燃机 管壳式机油冷却器 技术条件。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国内燃机标准化技术委员会 (SAC/TC 177) 归口。

本部分起草单位: 上海内燃机研究所、浙江银轮机械股份有限公司、扬州三叶散热器有限公司、扬州通样机油冷却器有限公司。

本部分主要起草人: 沈红节、顾建平、夏立峰、李楠、王凤诗。

本部分所代替标准的历次版本发布情况:

- JB/T 5095—1991。