



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 22559.1—2008/ISO/TR 14179-1:2001

齿轮 热功率 第 1 部分：油池温度在 95 °C 时 齿轮装置的热平衡计算

Gears—Thermal capacity—
Part 1: Rating gear drives with thermal equilibrium
at 95 °C sump temperature

(ISO/TR 14179-1:2001, IDT)

2008-12-04 发布

2009-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
1 范围	1
2 符号和单位,术语和定义	1
3 额定热功率的判据	4
4 使用条件	4
5 确定额定热功率的方法	4
6 方法 A 试验法	5
7 方法 B 额定热功率 P_T 的计算	5
8 对非标准工作条件的修正	16
附录 A (资料性附录) 锥齿轮啮合功率损耗和风阻功率损耗	18
附录 B (资料性附录) 蜗杆副啮合功率损耗	21
参考文献	23

前 言

GB/Z 22559《齿轮 热功率》包括下列 2 部分：

——第 1 部分：油池温度在 95 ℃时齿轮装置的热平衡计算；

——第 2 部分：热承载能力计算。

本部分为 GB/Z 22559 的第 1 部分。

本部分等同采用 ISO/TR 14179-1:2001《齿轮 热功率 第 1 部分：油池温度在 95 ℃时齿轮装置的热平衡计算》(英文版)。

本部分等同翻译 ISO/TR 14179-1:2001。

为方便使用，本部分作了下列编辑性修改：

——按照汉语习惯对一些编排格式进行了修改；

——用小数点“.”代替作为小数点的“,”；

——删除了 ISO/TR 14179-1:2001 的前言和引言。

本部分的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本部分由全国齿轮标准化技术委员会(SAC/TC 52)提出并归口。

本部分起草单位：郑州机械研究所。

本部分主要起草人：张元国、王琦、杨星原、王长明、王长路、陈爱闽、牛长根。

本部分为首次发布。

齿轮 热功率

第 1 部分:油池温度在 95 °C 时 齿轮装置的热平衡计算

1 范围

GB/Z 22559 的本部分利用分析热平衡的模型,为用矿物油润滑的单级或多级齿轮装置提供了一种计算热功率的方法。计算是根据以下标准条件进行的,最高的环境温度不高于 25 °C,在大的房间内,油池的最高温度不高于 95 °C;对于其他条件,要进行修正。

2 符号和单位,术语和定义

GB/Z 22559 的本部分所用的符号和单位列于表 1 中,并使用下列的术语和定义。

表 1 符号和单位

符号	意义	单位	首次用于	参考内容
A_c	齿轮箱暴露在空气中的表面积	m^2	公式(35)	7.12
A_g	齿轮排列常数	—	公式(24)	7.9
a	载荷修正指数	—	公式(9)	表 3
B_A	海拔高度修正因数	—	公式(36)	表 10
B_D	工作时间修正因数	—	公式(36)	表 12
B_{ref}	环境温度修正因数	—	公式(36)	表 8
B_T	油池温度修正因数	—	公式(36)	表 11
B_V	周围空气速度修正因数	—	公式(36)	表 9
b	直径修正指数	—	公式(9)	表 3
b_w	配对齿轮的接触宽度	mm	公式(21)	7.4
C_0	基本静载荷	N	—	表 2
C_1	啮合摩擦因数常量	—	公式(20)	7.4
D	齿轮装置中风阻和搅油零件的外径	mm	公式(24)	7.9
D_{OR}	包容滚动体的轴承直径	mm	公式(29)	图 3
D_S	轴的直径	mm	—	图 2
d_i	轴承内径	mm	公式(10)	7.3.1
d_m	轴承中径	mm	公式(9)	7.3.1
d_o	轴承外径	mm	公式(10)	7.3.1
E_P	消耗的电功率	kW	公式(34)	7.11
e	轴承因数	—	公式(13)	7.3.3
e_m	电动机效率	—	公式(34)	7.11
e_P	油泵效率	—	公式(33)	7.11
F	大齿轮或小齿轮总的齿宽	mm	公式(26)	7.9
F_a	轴承的轴向载荷分量	N	表 2	7.3.2