

FZ

中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 90077—95

纺织机械渐开线圆柱齿轮承载能力 简化计算方法

1995-01-24 发布

1995-01-24 实施

中国纺织总会 发布

目 次

1 引言.....	(1)
2 名义转矩及有关载荷的修正系数.....	(1)
3 齿面接触强度计算.....	(5)
4 轮齿弯曲强度计算.....	(17)
附录 A 主要代号(补充件)	(22)
附录 B 计算举例(参考件)	(24)

纺织机械渐开线圆柱齿轮承载能力
简化计算方法

代替 FJ/Z 124—87

1 引言

本文件适用于纺织机械中由钢、铸铁制造的,基本齿廓符合 GB 1357—87《渐开线圆柱齿轮 模数》的内、外啮合直齿、斜齿和人字齿圆柱齿轮传动。

本文件相对应的齿轮精度标准为 GB/T 10095—88《渐开线圆柱齿轮 精度》及 FZ/T 90032—92《纺织机械渐开线圆柱齿轮精度》,对于采用其他精度标准的齿轮,应折算成相应的精度等级。

本文件是以 GB/T 3480—83《渐开线圆柱齿轮承载能力计算方法》为基础,结合纺织机械渐开线圆柱齿轮的实际简化而成。

本文件包括齿面接触强度和轮齿弯曲强度两种计算方法。闭式齿轮传动(HB ≤ 350的软齿面或HB 350的硬齿面),按齿面接触和轮齿弯曲两种强度条件计算;开式(或半开式)齿轮传动,只按轮齿弯曲强度条件计算,但应将计算齿根应力 σ_F 乘以磨损系数 K_m (一般 $K_m=1.25\sim 2.00$)。

对于纺织机械中载荷特别大,特别精确的圆柱齿轮传动应仍按 GB/T 3480—83的一般方法计算。

2 名义转矩及有关载荷的修正系数

2.1 名义转矩 T_1

小齿轮的名义转矩 T_1 (N·mm)可按式(1)计算:

$$T_1 = 9.549 \times 10^6 \frac{P}{n_1} \dots\dots\dots (1)$$

式中: P ——传递的名义功率, kW;

n_1 ——小齿轮转速, min^{-1} 。

2.2 使用系数 K_A

K_A 是考虑由于啮合外部因素引起的动力过载影响的系数。它取决于原动机和从动机械的特性,质量比,联轴器以及运行状态等。如有可能,使用系数应通过精密测量或对传动系统的全面分析来确定。

当上述方法不能实现时,如原动机为电动机,则 K_A 可参考表1查取。

表1 使用系数 K_A

从动机械工作特性及其示例		
均匀平稳 如螺杆挤压机、梳棉机、整经机、并条机、细纱机	中等振动 如毛精梳机、平网印花机、绕线机	严重冲击 如织机、针刺机、冲床、轧机
1.00	1.25	1.75

注: ① 本表适用于非共振速度区运转的减速齿轮装置。

② 对于增速传动,根据经验建议取上表值的1.1倍。