

ICS 29.160.30
K 21



中华人民共和国国家标准

GB/T 22669—2008

GB/T 22669—2008

三相永磁同步电动机试验方法

Test procedures for three-phase permanent magnet synchronous machines

中华人民共和国
国家标准
三相永磁同步电动机试验方法
GB/T 22669—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 2.25 字数 60 千字
2009年5月第一版 2009年5月第一次印刷

*

书号: 155066·1-36458 定价 26.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 22669-2008

2008-12-31 发布

2009-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

附录 B
(资料性附录)
线性回归分析

B.1 概述

回归分析的目的是找出两组变量之间的数学关系,以使用一组变量求出另一组变量。线性回归分析认为如果这两组变量呈线性关系,即用两组变量的一对值 (x_i, y_i) 画图,则这些点几乎为一直线。这些点与直线的吻合程度由相关系数 r 表示。

B.2 方法

B.2.1 数据准备

计算表 B.1。

表 B.1 线性回归数据表

序号	T^2	P_L	$(T^2)^2$	$(P_L)^2$	$P_L \times T^2$
1					
2					
3					
4					
5					
6					
	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ

表 B.1 中: T 根据 9.4.2.2.2 确定输出转矩(N·m);

P_L 根据 9.4.2.2.3 确定的剩余杂散损耗(W)。

B.2.2 斜率 A 的确定

用式(B.1)计算 A:

$$A = \frac{i \sum (P_L T^2) - \sum P_L \sum T^2}{i \sum (T^2)^2 - (\sum T^2)^2} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

i 是负载试验的点数。

B.2.3 截距 B 的确定

由式(B.2)计算 B:

$$B = \frac{\sum P_L}{i} - A \frac{\sum T^2}{i} \dots\dots\dots (B.2)$$

B.2.4 相关系数 r 的确定

由式(B.3)计算 r:

$$r = \frac{i \sum (P_L T^2) - (\sum P_L)(\sum T^2)}{\sqrt{[i \sum (T^2)^2 - (\sum T^2)^2][i \sum P_L^2 - (\sum P_L)^2]}} \dots\dots\dots (B.3)$$

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 主要符号 1

4 试验要求 2

5 试验准备 4

6 空载试验 6

7 堵转试验 7

8 负载试验 8

9 各项损耗的确定 9

10 效率的确定 11

11 热试验 12

12 失步转矩的测定 16

13 牵入转矩的测定 17

14 最小转矩的测定 19

15 其他试验 21

16 计算格式 23

附录 A (规范性附录) 测功机转矩读数的修正 27

附录 B (资料性附录) 线性回归分析 28

附录 C (资料性附录) 铁耗和风摩耗的测定及分离计算方法 29

图 1 空载电流 I_0 和空载损耗 P_0' 与空载电压 U_0 的关系曲线 6

图 2 堵转特性曲线(I) 7

图 3 堵转特性曲线(II) 8

图 4 电动机空载启动时转速与时间的关系曲线 18

图 5 转矩-转速特性曲线 $T=f(n)$ 20

[7]见 10.2.2

[8]见 10.2.2

[9]=120·[8]/极数

[10]见 10.2.2

[11]见 10.2.2

[12]见 10.2.2

[13]=1.5[11]²[1] $\frac{K_1+[7]}{K_1+[2]}$

[14]见 10.2.2.2.2

[15]见 10.2.2.2.3

注：铁耗、风摩擦不需要分离时，[14]+[15]作为一项。

[16]=[13]+[14]+[15]

[17]=见 10.2.2

[18]按附录 A 求取 k_d

[19]=[17]+[18]

[20]=[19]·[9]/9.549

[21]=[12]-[20]

[22]=[21]-[16]

[22A]按附录 B 求取 A、B、r

[23]=1.5·[11]²·[3]· $\frac{K_1+[4]-[5]+25}{K_1+[4]}$

[24]=A·[19]²

[25]=[13]+[14]+[15]+[24]

[26]=[12]-[25]

[27]=[26]/745.7

[28]=100·[26]/[12]

[29]= $\frac{[12]}{\sqrt{3} \cdot [10] \cdot [11]}$

通过绘制线电流[11]，效率[28]对输出功率[26]或输出马力[27]的关系曲线，求取性能参数。从曲线上根据预定的负载点查出有关数据填入性能汇总表中。功率因数由各预定负载点处的线电流、电压和由下式求得的输入功率计算求得：

$$\text{输入功率(W)} = \frac{\text{预定负载点功率(W)} \times 100}{\text{预定负载点效率(\%)}}$$

前 言

本标准参考采用了 GB/T 1029—2005《三相同步电机试验方法》、GB/T 1032—2005《三相异步电动机试验方法》、GB/T 13958—2008《无直流励磁绕组同步电动机试验方法》、IEC 60034-2-1:2007《旋转电机(牵引电机除外)确定损耗和效率的试验方法》和美国标准 IEEE Std112:2004《多相感应电动机和发电机试验方法》的相关内容。本标准内容是广泛采用的公认的试验方法，适应国际贸易、技术交流和经济发展的需要。为满足特殊研究或应用的需要，可按本标准未作规定的附加方法进行试验。

本标准制定了适用于永磁同步电动机的“B法”测定效率的方法；基准温度采用了 IEC 60034-2-1:2007 的规定；给出了电机性能计算格式等。

本标准的附录 A 为规范性附录、附录 B 和附录 C 为资料性附录。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国旋转电机标准化技术委员会(SAC/TC 26)归口。

本标准由上海电器科学研究所(集团)有限公司负责起草。

其他主要起草单位有：江苏安捷机电技术有限公司、河南特高特电机科技发展有限公司、华北电力大学、广东江门江晟电机有限公司、安徽明腾永磁机电设备有限公司、卧龙电气集团股份有限公司。

本标准主要起草人：陈伟华、倪立新、金惟伟、周志民、罗应立、刘华涛、袁福民、鲍周清、朱兴恒、温旭、严伟灿、李秀英、姚丙雷、张宝强、陈亦新。

本标准首次发布。