

文章编号: 1009-8119 (2015) 09 (2) -0053-01

首钢精轧电机定子铁心槽缝的修整工艺方法

王文彬 齐淑尊

(哈尔滨电气动力装备有限公司, 哈尔滨 150040)

摘 要 论述了首钢精轧电机定子铁心槽缝的修整方法及其取得的满意的工艺效果。

关键词 变频调速同步电机; 定子铁心; 槽缝修整

1 前言

变频调速同步电机是当前大型轧板传动方式的一个发展方向, 我公司为首钢生产的精轧电机承担轧板厂的拖动载荷, 经常承受冲击负荷, 频繁启动及受变频整流器工作影响, 质量是企业的生命, 因此对电机制造质量及装配质量提出了较高的要求。所以对每个细节都要严把质量关, 其中包括对定子槽缝的修整, 我公司专门研制了一套定子槽缝修整的工艺方法, 这套方法在我公司同类电机的制造过程也得到了广泛的应用, 对提高电机的质量起到了一定的作用。

产品结构概述

产品主要技术数据

额定功率	4500kW	额定电压	3000V
额定电流	910A	转速	220~550r/min
极数	6	相数	3
频率	11~27.5	功率因数	$\cos\Phi=1.0$
绝缘等级	F/F		

产品结构概述

F 电机为卧式结构, 电机为内封闭强迫通风冷却, 定转子均为 F 极绝缘结构。

定子铁心为内装压结构, F 电机定子铁心整圆由九张扇形片拼成, 定子铁心叠在内机座上, 铁心装压后在内机座定子中下线, 定子线圈采用圈式下级模压绝缘, 下线后定子经 VPI 处理, 吊入外机座内焊接固定。

转子采用凸极式结构, 转子磁极用软铜带 TDK 绕制, 铜带扁而宽, 在专用扁绕组机上绕制。在励磁线圈支撑部的碟形线圈以 5 倍磁极线圈重量的反弹力支撑着磁极, 按照图纸进行连接就构成了励磁绕组, 再用连接线接至集电环上就组成了转子励磁绕组。

轴承为高压顶起式球面座式轴承, 轴承循环油路由高压油站供给, 轴承冷却用油牌号为 ISOVG46。

2 工艺规程

2.1 槽部修平

定子铁心是由硅钢片叠装而成的, 在叠放和压紧冲片时, 各冲片间可能出现小的错位。于是有少数冲片凸出到槽缝中。“槽修整”作业是磨掉凸出的冲片部分, 并用手锉整平。

2.2 设备与工具

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| (1) 平锉——粗锉 | (2) 矩形锉——粗锉 |
| (3) 三角锉——粗锉 | (4) 三角锉——细锉 |
| (5) 带稍锉——细锉 | (6) 槽侧面细锉——带弹簧片 |
| (7) 去毛刺刮刀 | (8) 垫块——锤打用 |
| (9) 检查专用板 (含树脂层压板板例: 槽楔) | |
| (10) 单手手锤 | (11) 滑动卡尺 |

2.3 质量控制

修整完毕的槽尺寸应符合图纸及制造工艺要求。

2.4 安全

如把内笼形电机放在地上或装在旋转装置上, 必须特别小心, 做好防护, 吊装转运需有资质的专业人员操作。防止磕碰。做到安全生产。

2.5 作业要求

2.5.1 准备

(1) 铁心在床架上压缩和夹紧之后, 应把它移放到平地上, 使用垫块, 底脚朝上。

2.5.2 槽底倒棱, 全部作业在定子铁心下半部实施。

沿 45 度方向, 在端板槽底角部放置中间块 (槽宽减 0.1~0.5mm)。对它轻轻锤打, 必须给端部片和相临冲片倒棱。

2.5.3 尖齿倒棱

只给端片倒棱, 按 45 度方向, 用三角细锉或在缝上工作。

注: 这是为了防止在修槽过程中, 冲片向外弯。

2.5.4 修槽

(1) 在下图 1 中 A 面和 B 面之间放一把槽侧面细锉, 沿双向轴线方向在面上工作, 目的是除掉凸出物, 把表面修平。

注意: 应精心打磨, 不可以锉的过分, 这样会在冲片之间形成电桥。

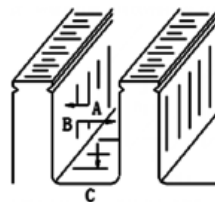


图1

(2) 在图 1 中所示 C 面的轴向末端部位应小心进行修平, 除去凸出物, 避免产生新的不平部位。沿轴向对 C 面内部轻轻锉磨, 那里凸出物不会太多, 注意不要漏掉槽侧和槽底之间角部 R 处的凸起物。

(3) 进行嵌槽楔缝除中 D 面 (图 2) 的修平, 利用带稍的细锉, 小心锉磨, 不要把 E 面 (图 3) 弄出凹坑。

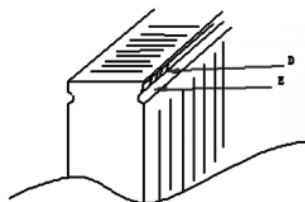


图2

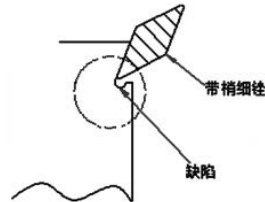


图3

(4) 沿轴向轻轻使用矩形粗锉确认不存在外凸的冲片。在修槽或其他修理中取出绕组的时候, 不允许用磨轮去清除过多的清漆。

2.5.5 槽的修平检查

(1) 用压缩空气吹净碎屑, 往槽内放进检查片 (100mm~150mm 长, 用浸树脂层压板制成, 例如可利用槽楔) 然后在里面擦拭, 看此片是否能顺利移动。

(2) 用测槽棒规放进槽里, 看是否能顺利通过。

2.5.6 定子翻身

把定子翻身, 使它上下移位。然后实施上述第 2 到第 5 点的作业。直到所有槽缝都达到要求。翻身时要做好安全防护, 防止磕碰, 调运及翻身必须由专业有资质的吊挂人员操作。

以上即是首钢精轧电机定子铁心槽缝的修整工艺方法。

3 结束语

在电机制造过程中对每一个细节都要严格控制质量, 定子槽缝修整对提高电机质量及性能都不可忽视。按上述工艺方法执行首钢精轧电机定子槽缝修整可满足图纸及工艺文件要求, 取得了满意的工艺效果, 保证定子槽缝质量。适合的工艺方法, 对提高产品质量起着关键作用, 控制质量要注重每个工艺过程的细节, 在制造过程中我们还在逐步探索更加优秀的工艺方法。我公司为首钢制造的精轧电机在使用过程中质量过硬, 受到了用户的好评。