



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410013608.4

[43] 公开日 2005 年 1 月 5 日

[11] 公开号 CN 1560992A

[22] 申请日 2004.3.10

[21] 申请号 200410013608.4

[71] 申请人 哈尔滨市三宝电控技术开发有限责任公司

地址 150016 黑龙江省哈尔滨市道里区抚顺街 118 号

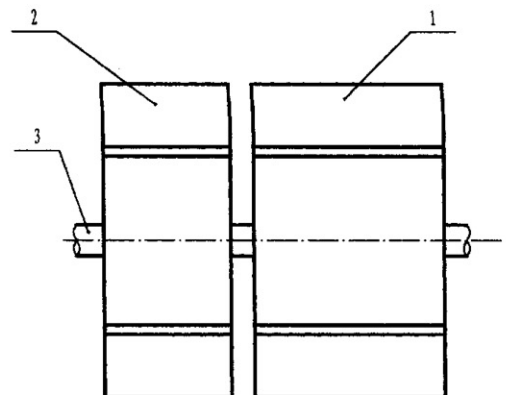
[72] 发明人 于洪均

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 异步起动永磁式同步电动机

[57] 摘要

本发明公开一种异步起动永磁式同步电动机。以较低成本解决永磁式交流同步电动机“起动困难”，使之在市频电网上直接使用，实现其补偿感性功率因数的技术效益。在不需调速的场合实现永磁式交流同步电动机同交流异步电动机搭配使用，可以使电网实现较高的运行功率因数，从而不需或减少电容器补偿，获得较高的技术经济效益。本发明由永磁式同步电动机部件 1 和异步电动机部件 2 组成，永磁式同步电动机和异步电动机二者同轴/联轴安装，形成同一连动机轴 3。起动方法：起动时首先给异步电动机部件通电，当达到异步最大转速时，再接通永磁式同步电动机部件电源，然后关断异步电动机部件电源，起动完成。



1. 一种异步起动永磁式同步电动机，由永磁式同步电动机部件（1）和异步电动机部件（2）组成，永磁式同步电动机和异步电动机二者同轴/联轴安装，形成同一连动机轴（3）。

2. 如权利要求1所述的异步起动永磁式同步电动机，起动方法为：起动时首先给异步电动机部件（2）通电，当达到异步最大转速时，再接通永磁式同步电动机部件（1）电源，然后关断异步电动机部件电源，起动完成。

3. 如权利要求1所述的异步起动永磁式同步电动机，其功率参数设计是，永磁式同步电动机按整机额定功率设计，异步电动机部件按短时工作额定功率设计。

异步起动永磁式同步电动机

技术领域:

本发明是一种永磁式同步电动机,具体来说是通过异步电动机来起动的永磁式同步电动机。属于电机技术领域。

技术背景:

电动机是现代人类生产生活各个领域无处不在的动力机械。同步电动机,包括有永磁式同步电动机,在电机领域中站有十分重要地位,同步电动机共同优点主要有:1.传动效率高、过载能力大、体积小、维护较简便;2.传动技术指标好具有很高的动、静态机械特性;3.它们都是容性电力负荷,具有补偿感性功率因数的功能,在以交流异步电动机为主的电力系统中具有重要的技术经济意义;但其不足在于:在恒频电力网络中,这类电动机从静止达到同步转速的启动过程比较困难,需要专门的启动或控制装置。

永磁式同步电动机,是利用永磁材料建立转子磁场的同步电动机。这种同步电动机与其他类型同步电动机相比,转子没有电流励磁线圈,由永磁材料做成的磁极代替;定子与其他类型同步电动机相似。永磁式同步电动机在同步电动机中具有十分突出的优点,具有广阔的应用空间。永磁式同步电动机与其他类型同步电动机相比:1.由于永磁式同步电动机的转子没有电流励磁线圈,消除了其它各种电动机所共有的转子损耗;2.永磁转子在电机内所需空间小,转矩/重量比可以获得很大的改善;3.只要设计合理,就不会像其它同步电动机出现因短路电流发生去磁的危险;4.高性能的永磁材料的导磁率与空气相仿,其交轴和直轴磁阻均较大,可以大大减少电枢反应,使转矩—电流呈线性关系,表现出近乎理想的电动机机械特性。然而,过去由于永磁材料性能的限制等原因,永磁式交流同步电动机的设计功率较小,主要用于千瓦级及以下的伺服传动。上世纪后半页稀土永磁材料技术的长足发展,为永磁式同步电动机提高传动容量,进入中、大功率电气传动领域,创造了强有力的技术和

物质支持。但是，这类电机“起动困难”的特点却大大限制了他们在不需调速的场合，在市频电网上直接使用。

传统的永磁式同步电动机必须与变频装置配套使用。变频装置的价格一般在电动机价格的三倍以上。在不需调速的场合使用成本太高。并且由于变频装置是由比较脆弱的电力电子器件构成，抗冲击能力差、故障率高、寿命较短，其运行成本也很高。若始终由变频装置拖动，永磁式同步电动机是“容性电力负荷，具有补偿感性功率因数的功能”的优越性则被屏蔽了。电机本身的节能效益也被变频装置抵消得所剩无几了。如果起动完成后变频装置脱机，再直接由电网电源拖动，则需增加切换控制装置。

发明内容:

本发明目的在于公开一种异步起动永磁式同步电动机。以较低成本解决永磁式交流同步电动机“起动困难”，使之在市频电网上直接使用，实现其补偿感性功率因数的技术效益。在不需调速的场合实现永磁式交流同步电动机同交流异步电动机搭配使用，可以使电网实现较高的运行功率因数，从而不需或减少电容器补偿，获得较高的技术经济效益。

本发明由永磁式同步电动机部件1和异步电动机部件2组成，永磁式同步电动机和异步电动机二者同轴/联轴安装，形成同一连动机轴3。

本发明起动方法：起动时首先给异步电动机部件通电，当达到异步最大转速时，再接通永磁式同步电动机部件电源，然后关断异步电动机部件电源，起动完成。

本发明的功率参数设计，永磁式同步电动机按整机额定功率设计，异步电动机部件按短时工作额定功率设计。

附图说明

图1为本发明结构原理图。

具体实施方式:

本发明永磁式同步电动机部件1按整机额定功率设计，异步电

动机部件 2 按短时工作额定功率设计，永磁式同步电动机和异步电动机二者可以是同轴安装，形成同一机轴 3。可以是连动的两个轴。首先给异步电动机部件 2 通电，当达到异步最大转速时，再接通永磁式同步电动机部件 1 电源，然后关断异步电动机部件电源，起动完成。其功率参数最佳设计是，永磁式同步电动机按整机额定功率设计，异步电动机部件按短时工作额定功率设计。

本发明只通过简单的控制，就利用市频电网电源运行。异步起动永磁式同步电动机成本增加部分不到相同容量的传统永磁式同步电动机成本的百分之五十。这种电机增加的部件均是硅钢片、电磁线等常用初级电磁材料，无一脆弱元器件，可靠性是最高的。其抗冲击性和寿命均不低于异步电动机。而同步电动机的优点却完全表现出来。

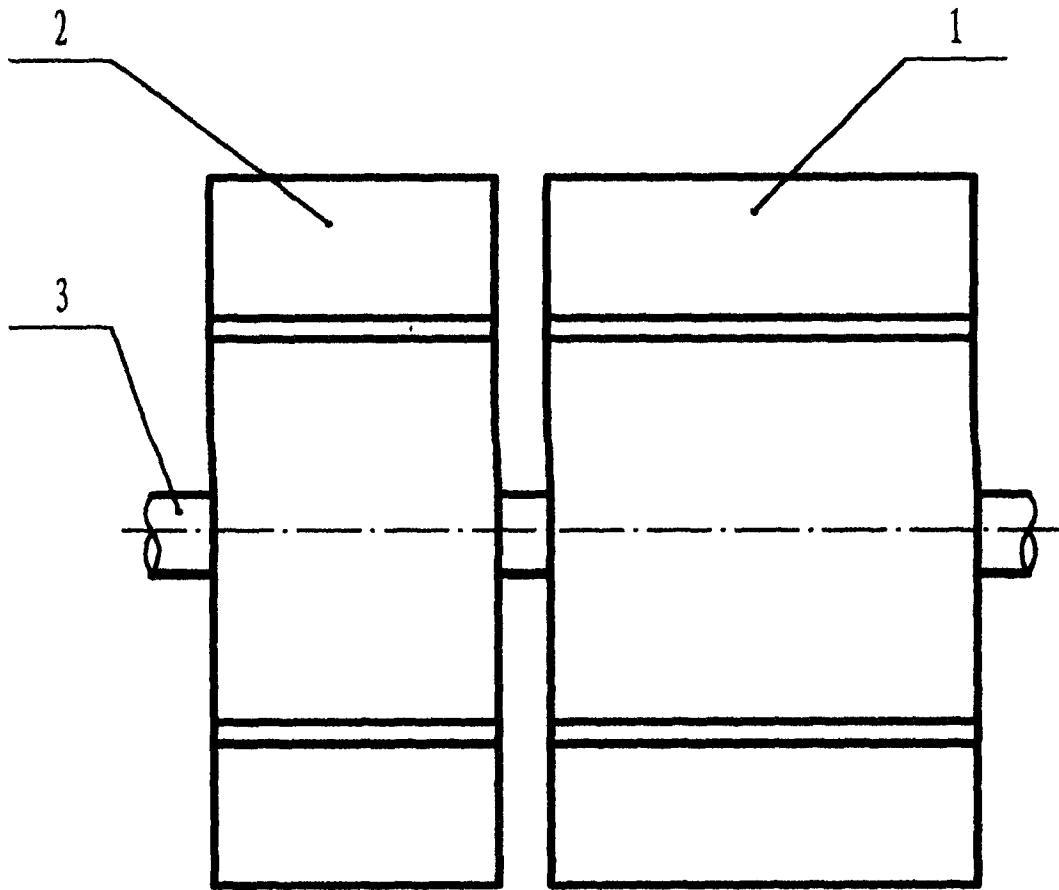


图1