

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102312774 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 11

(21) 申请号 201010215636. X

(22) 申请日 2010. 06. 29

(71) 申请人 上海派恩科技有限公司  
地址 201611 上海市松江区车墩镇回业路  
199 弄 68 号 2 幢 2 层

(72) 发明人 王智

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限  
公司 31225

代理人 赵继明

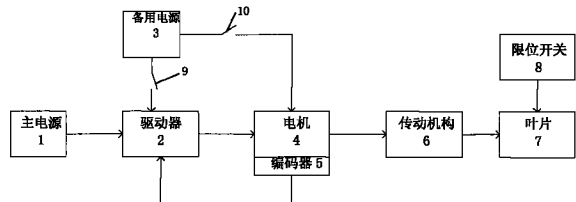
(51) Int. Cl.  
F03D 7/00 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称  
一种收浆控制系统

(57) 摘要

本发明涉及一种收浆控制系统,包括主电源、备用电源、驱动器、电机、传动机构、叶片、限位开关,所述的电机上设有编码器,所述的主电源与驱动器链接,所述的驱动器与电机连接,所述的电机与传动机构连接,所述的传动机构与叶片连接,所述的备用电源通过第一切换开关与驱动器连接,所述的备用电源通过第二切换开关与电机连接,所述的编码器与驱动器连接,所述的限位开关设在叶片收浆位置后面。与现有技术相比,本发明具有考虑各种突发情况,功能完善,可靠性和安全性高等优点。



1. 一种收浆控制系统,其特征在于,包括主电源、备用电源、驱动器、电机、传动机构、叶片、限位开关,所述的电机上设有编码器,所述的主电源与驱动器链接,所述的驱动器与电机连接,所述的电机与传动机构连接,所述的传动机构与叶片连接,所述的备用电源通过第一切换开关与驱动器连接,所述的备用电源通过第二切换开关与电机连接,所述的编码器与驱动器连接,所述的限位开关设在叶片收浆位置后面。

2. 根据权利要求 1 所述的一种收浆控制系统,其特征在于,还包括冗余限位开关,该冗余限位开关设在限位开关的后面。

3. 根据权利要求 1 所述的一种收浆控制系统,其特征在于,所述的限位开关与叶片转动轴心之间连线,与叶片之间的夹角为  $0.5^{\circ} \sim 3^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求 2 所述的一种收浆控制系统,其特征在于,所述的冗余限位开关与叶片转动轴心之间连线,和限位开关与叶片转动轴心之间连线的夹角为  $2^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 。

## 一种收桨控制系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种风力发电机,尤其是涉及一种收桨控制系统。

### 背景技术

[0002] 变桨距系统的收桨控制系统是风力发电机的主要刹车机构,它为风机安全、平稳的停机提供了有力保障。因此,收桨控制的可靠性对风机的安全性有着重要影响。

[0003] 目前大多数变桨系统的收桨控制存在着安全级别较低,控制方式过于集中等问题,影响了风机收桨的可靠性。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种考虑各种突发情况,功能完善,安全性高的收桨控制系统。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种收桨控制系统,其特征在于,包括主电源、备用电源、驱动器、电机、传动机构、叶片、限位开关,所述的电机上设有编码器,所述的主电源与驱动器链接,所述的驱动器与电机连接,所述的电机与传动机构连接,所述的传动机构与叶片连接,所述的备用电源通过第一切换开关与驱动器连接,所述的备用电源通过第二切换开关与电机连接,所述的编码器与驱动器连接,所述的限位开关设在叶片收桨位置后面。

[0007] 还包括冗余限位开关,该冗余限位开关设在限位开关的后面。

[0008] 所述的限位开关与叶片转动轴心之间连线,与叶片之间的夹角为  $0.5^{\circ} \sim 3^{\circ}$ 。

[0009] 所述的冗余限位开关与叶片转动轴心之间连线,和限位开关与叶片转动轴心之间连线的夹角为  $2^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 。

[0010] 与现有技术相比,本发明采用三级安全设计,针对不同的故障情况采用相应的安全级别,能够有效的完成收桨功能;同时,系统采用三轴独立控制方式,有效的降低控制机构出错的风险,大大的提高的收桨控制系统的可靠性和完善性。

### 附图说明

[0011] 图 1 为本发明的结构示意图。

### 具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0013] 如图 1 所示,一种收桨控制系统,包括主电源 1、备用电源 3、驱动器 2、电机 4、传动机构 6、叶片 7、限位开关 8,所述的电机 4 上设有编码器 5,所述的主电源 1 与驱动器 2 链接,所述的驱动器 2 与电机 4 连接,所述的电机 4 与传动机构 6 连接,所述的传动机构 6 与叶片 7 连接,所述的备用电源 3 通过第一切换开关 9 与驱动器 2 连接,所述的备用电源 3 通过第二切换开关 10 与电机 4 连接,所述的编码器 5 与驱动器 2 连接,所述的限位开关 8 设在叶

片 7 收桨位置后面。

[0014] 本发明采用三级安全设计,每级设计根据不同的系统控制要求完成相应的收桨操作。这种设计方法考虑各种突发情况,功能完善,可靠性和安全性高。

[0015] 1) 正常收桨:

[0016] 正常收桨是指系统在无故障发生的情况下,根据需要进行正常的停机过程。正常收桨过程由驱动器 2 驱动电机 4,经传动机构 6,带动叶片 7 从当前位置缓慢回 90 度,完成风机的气动刹车过程。该过程由主电源 1、驱动器 2、电机 4、编码器 5、传动机构 6 这几部分配和完成。

[0017] 2) 紧急收桨:

[0018] 当系统发生故障时,需要快速停机,即需要紧急收桨。紧急收桨过程由驱动器 2 驱动电机,经传动机构 6,带动叶片 7 从当前位置缓慢回 90 度。

[0019] 该过程根据故障点的不同,所用的电源也有所不同。如果是收桨系统外部发生故障,则收桨过程与正常收桨所用的方法相同,只是比正常收桨更加快速;如果是系统的主电源 1 发生故障,则通过第一切换开关 9 切换到备用电源 3 供电状态,由备用电源 3 给驱动器 2 直流母线直接供电完成紧急收桨。

[0020] 3) 开环收桨:

[0021] 当有严重故障发生时(主要指驱动器 2 故障或编码器 5 故障),需要进行开环收桨。驱动器 2 或编码器 5 发生故障时,是收桨系统的内部故障,此时收桨无法进行。针对这种情况,我们采用给电机 4 直接供电的方法进行收桨。开环收桨过程不可控制,当叶片收到 90 度时不会停下来,因此我们在 91 度位置安装一个限位开关 8 当此开关触发时,系统通过断开第二切换开关 10 给电机 4 断电,强制使其停下来。为了防止此限位开关 8 故障,我们在 94 度位置又安装了一个冗余限位开关,确保系统安全停机。

[0022] 为了增强系统的可靠性,降低故障点的风险程度,我们分别对三个叶片采用相互独立的控制方式,三个叶片均能独立收桨。这样即使一个叶片的电机 4 或传动机构 6 发生故障,其它两个叶片的收桨也能完成,同样能起到气动刹车功能。

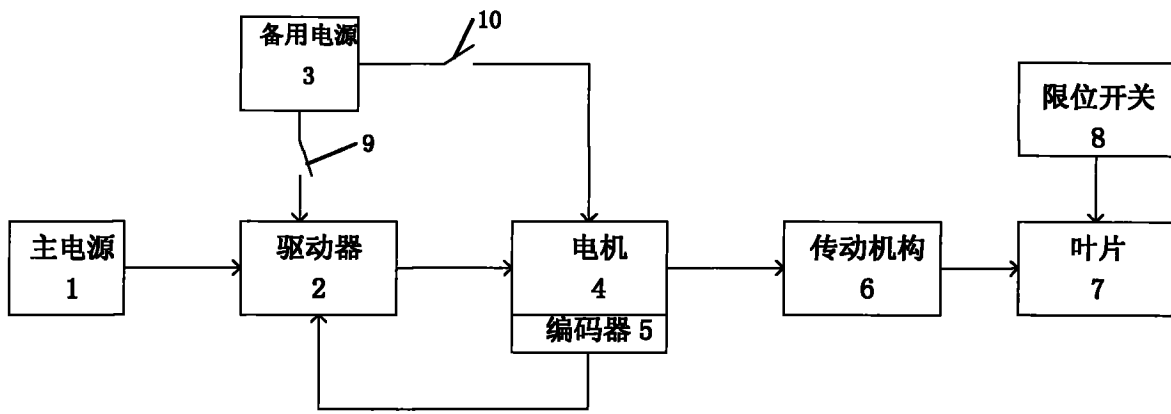


图 1