



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101908797 A

(43) 申请公布日 2010.12.08

(21) 申请号 201010246908.2

(22) 申请日 2010.08.06

(71) 申请人 天津市天发重型水电设备制造有限公司

地址 300400 天津市北辰区高峰路天重道口

(72) 发明人 赵作勤 李卫红 张俊新 陆鑫

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101

代理人 崔继民

(51) Int. Cl.

H02K 15/02(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

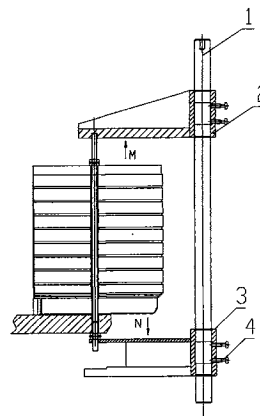
## (54) 发明名称

一种发电机定子铁心拉紧螺杆压装方法

## (57) 摘要

本发明涉及一种发电机定子铁心拉紧螺杆压装方法。本发明属于水轮发电机技术领域。一种发电机定子铁心拉紧螺杆压装方法，其发电机定子铁心冲片采用拉紧螺杆压装在一起，步骤为：

(1) 拉紧螺杆试压装：不加压测量拉紧螺杆实际长度，然后用拉紧螺杆测量套筒对拉紧螺杆进行试压，随加压随测量拉伸螺杆的伸长量，记录压力参考值；(2) 拉紧螺杆拉伸量测定及压装：首先用拉紧螺杆测量工装测量出拉紧螺杆下端面与下测量筋上平面的原始距离，预压和总压并做好记录，然后打压达到压力参考值时，测量拉紧螺杆下端面与下测量筋上平面的距离，随加压随进行测量，直到符合要求实现压装。本发明具有工艺简单、操作方便、数据准确可靠，铁心压装效果好等优点。



1. 一种发电机定子铁心拉紧螺杆压装方法,其特征是:发电机定子铁心冲片采用拉紧螺杆压装在一起,压装工艺步骤为,

(1) 拉紧螺杆试压装:在不加压的情况下测量拉紧螺杆实际长度,然后用拉紧螺杆测量套筒对拉紧螺杆进行预压和总压试压,随加压随测量拉伸螺杆的伸长量,当伸长量达到预压值时,记录液压拉伸器的压力值,作为正式预压和总压的压力参考值;

(2) 拉紧螺杆拉伸量测定及压装:首先用拉紧螺杆测量工装测量出拉紧螺杆下端面与下测量筋上平面的原始距离,保持上下测量筋的相对位置并固定,用拉紧螺杆进行定子铁心冲片压装,预压和总压各测一次并做好数据记录,然后用步骤1中测得的压力值进行打压,当达到压力参考值时,用上述相同的方法测量拉紧螺杆下端面与下测量筋上平面的距离,前后两次距离差值就是拉紧螺杆的伸长量,若伸长量未达到预压和总压值,则在压力参考值的基础上进行升压,随加压随进行测量,直到符合要求为止,实现定子铁心压装。

2. 按照权利要求1所述的发电机定子铁心拉紧螺杆压装方法,其特征是:拉紧螺杆测量工装由一支柱、上测量筋、下测量筋和测量千分表组成,支柱上装有上上测量筋和下测量筋,下测量筋下设有测量千分表。

3. 按照权利要求2所述的发电机定子铁心拉紧螺杆压装方法,其特征是:上测量筋有一定位盲孔,下测量筋有一开口定位孔,该孔的中心与上测量筋定位盲孔中心为同心。

## 一种发电机定子铁心拉紧螺杆压装方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于水轮发电机技术领域,特别是涉及一种发电机定子铁心拉紧螺杆压装方法。

### 背景技术

[0002] 目前,在定子铁心压装过程中根据设计提供的每根拉紧螺杆受力值计算出在压装过程中需要施加的压力值,但是在实际压装过程中,不同厂家液压拉伸器的参数不同,且此参数值是在理想的条件下的试验值,它没有考虑到在实际工作过程中的外部的摩擦阻力,因此按计算出的压力值压装,拉紧螺杆难免达不到设计要求的拉伸量,产生不好保证铁心片间的压力等技术问题。

### 发明内容

[0003] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种发电机定子铁心拉紧螺杆压装方法。

[0004] 本发明的目的是提供一种具有工艺简单、操作方便、经济实用、省时省力、数据准确可靠,铁心压装精度高,压装效果好等特点的发电机定子铁心拉紧螺杆压装方法。

[0005] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0006] 一种发电机定子铁心拉紧螺杆压装方法,其特征是:发电机定子铁心冲片采用拉紧螺杆压装在一起,压装工艺步骤为,

[0007] (1) 拉紧螺杆试压装:在不加压的情况下测量拉紧螺杆实际长度,然后用拉紧螺杆测量套筒对拉紧螺杆进行预压和总压试压,随加压随测量拉伸螺杆的伸长量,当伸长量达到预压值时,记录液压拉伸器的压力值,作为正式预压和总压的压力参考值;

[0008] (2) 拉紧螺杆拉伸量测定及压装:首先用拉紧螺杆测量工装测量出拉紧螺杆下端面与下测量筋上平面的原始距离,保持上下测量筋的相对位置并固定,用拉紧螺杆进行定子铁心冲片压装,预压和总压各测一次并做好数据记录,然后用步骤1中测得的压力值进行打压,当达到压力参考值时,用上述相同的方法测量拉紧螺杆下端面与下测量筋上平面的距离,前后两次距离差值就是拉紧螺杆的伸长量,若伸长量未达到预压和总压值,则在压力参考值的基础上进行升压,随加压随进行测量,直到符合要求为止,实现定子铁心压装。

[0009] 本发明还可以采用如下技术方案:

[0010] 所述的发电机定子铁心拉紧螺杆压装方法,其特点是:拉紧螺杆测量工装由一支柱、上测量筋、下测量筋和测量千分表组成,支柱上装有上上测量筋和下测量筋,下测量筋下设有测量千分表。

[0011] 所述的发电机定子铁心拉紧螺杆压装方法,其特点是:上测量筋有一定定位盲孔,下测量筋有一开口定位孔,该孔的中心与上测量筋定位盲孔中心为同心。

[0012] 本发明具有的优点和积极效果是:

[0013] 发电机定子铁心拉紧螺杆压装方法由于采用了本发明全新的技术方案,本发明和

现有技术相比,通过本工艺方法的使用,它排除了因液压拉伸器参数的原因导致压装过程中拉紧螺杆拉伸量的不准确。用此种方法进行压装,使数据明确,有据可循,保证了设计提出的拉伸量的要求,进而保证了铁心片间压力,铁心达到压紧的效果。

[0014] 本发明具有工艺简单、操作方便、经济实用、省时省力、数据准确可靠,铁心压装精度高,压装效果好等优点。

#### 附图说明

[0015] 图 1 是本发明预压结构示意图;

[0016] 图 2 是本发明总压结构示意图;

[0017] 图 3 是图 1 中 M 向去掉测量筋结构示意图;

[0018] 图 4 是图 1 中 N 向去掉测量筋结构示意图;

[0019] 图 5 是拉紧螺杆测量套筒结构示意图。

[0020] 图中,1- 支柱,2- 上测量筋,3- 下测量筋,4- 螺栓,5- 千分尺,6- 盲孔,7- 开口定位孔,8- 钢板,9- 无缝钢管,10- 无缝钢管。

#### 具体实施方式

[0021] 为能进一步了解本发明的技术内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下:

[0022] 参阅附图 1 至图 5。

[0023] 实施例 1

[0024] 一种发电机定子铁心拉紧螺杆压装方法,其发电机定子铁心冲片采用拉紧螺杆压装在一起,压装工艺步骤为:

[0025] 1. 拉紧螺杆试压装:在不加压的情况下测量拉紧螺杆实际长度,然后用拉紧螺杆测量套筒对拉紧螺杆进行预压和总压试压,随加压随测量拉伸螺杆的伸长量,当伸长量达到预压值时,记录液压拉伸器的压力值,作为正式预压和总压的压力参考值;

[0026] 2. 拉紧螺杆拉伸量测定及压装:首先用拉紧螺杆测量工装测量出拉紧螺杆下端面与下测量筋上平面的原始距离,保持上下测量筋的相对位置并固定,用拉紧螺杆进行定子铁心冲片压装,预压和总压各测一次并做好数据记录,然后用步骤 1 中测得的压力值进行打压,当达到压力参考值时,用上述相同的方法测量拉紧螺杆下端面与下测量筋上平面的距离,前后两次距离差值就是拉紧螺杆的伸长量,若伸长量未达到预压和总压值,则在压力参考值的基础上进行升压,随加压随进行测量,直到符合要求为止,实现定子铁心压装。

[0027] 采用的拉紧螺杆测量工装由一支柱 1、上测量筋 2、下测量筋 3 和测量千分表 5 组成,支柱上装有上上测量筋和下测量筋,下测量筋下设有测量千分表。上测量筋有一定位盲孔 6,下测量筋有一开口定位孔 7,该孔的中心与上测量筋定位盲孔中心为同心。

[0028] 本实施例的具体实施过程:

[0029] 1. 对拉紧螺杆进行试压装(见附图 5 拉紧螺杆测量套筒)

[0030] 试压。首先根据铁心的预压高度来确定拉紧螺杆测量套筒的高度值。拉紧螺杆测量套筒包括有上下两根直径不同的无缝钢管和两块钢板焊接组成,上钢板 8、下钢板 11 和内无缝钢管 9 和外无缝钢管 10。首先将拉紧螺杆穿入拉紧螺杆测量套筒中在不加压的情况

下测量拉紧螺杆的实际长度,然后套上垫圈螺母后用液压拉伸器进行打压,并随时测量拉紧螺杆的伸长量,当伸长量达到预压要求的值的时候,记录下此时液压拉伸器的压力值。改变附图 1 中 L 的值,把套筒做成总压时的高度,然后用与上述同样的方法测量出定子铁心总压时的压力值。把上面得出的预压和总压时压力值作为正式预压和总压的压力参考值。

#### [0031] 2. 铁心压装拉紧螺杆拉伸量的测定

[0032] 用拉紧螺杆测量工装(附图 1、附图 2、附图 3、附图 4 所示)将拉紧螺杆的上端固定在上测量筋 2 的盲孔内,下端用下测量筋的辅助开口定位,根据拉紧螺杆原始长度将上测量筋 2、下测量筋 3 在适当的位置用方头螺栓 4 进行固定,保持相对位置,然后在下测量筋 3 上用内径千分表测量拉紧螺杆下端与下测量筋上平面的原始距离(预压和总压),然后根据试压得出的预压和总压的压力值作为参考,用液压拉伸器进行打压,将压力值升压到上述参考压力值,再用事先调整好的测量架及内径千分尺测量拉紧螺杆下端经拉伸后与下测量筋上平面的距离(预压和总压),前后两次距离值之差就是拉紧螺杆的伸长量(预压和总压)。若达到预压和总压要求的拉伸量则定子铁心预压和总压完成,若未达到预期的效果则在参考的压力值的基础上继续升压,随升压随用上述方法进行测量,直到伸长量符合要求为止。

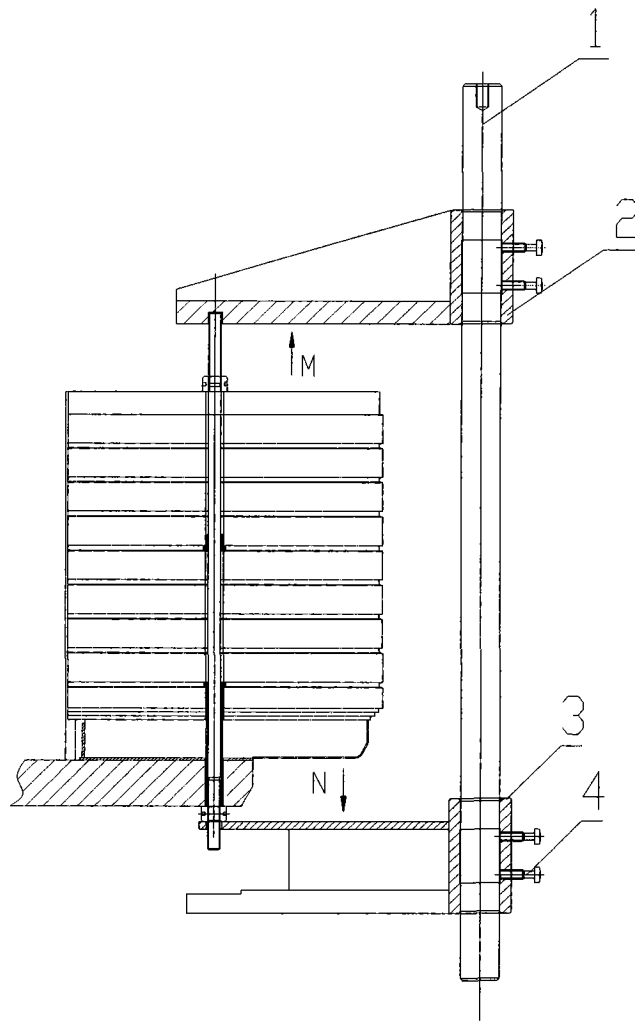


图 1

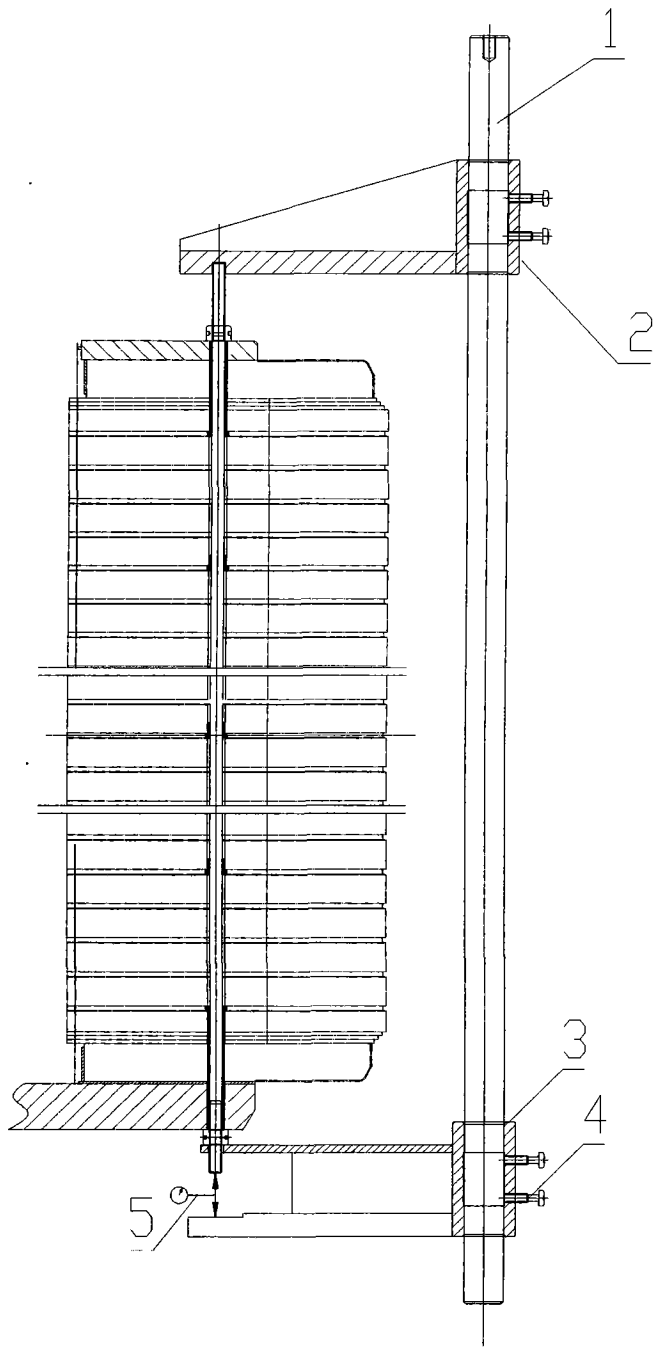


图 2

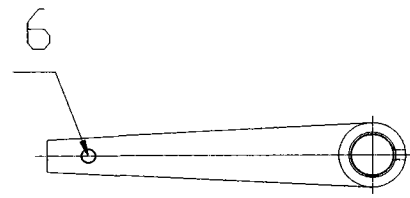


图 3

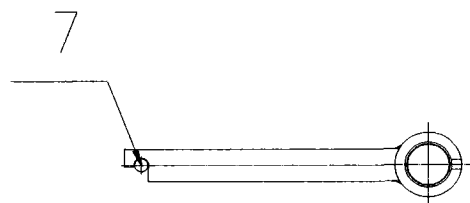


图 4

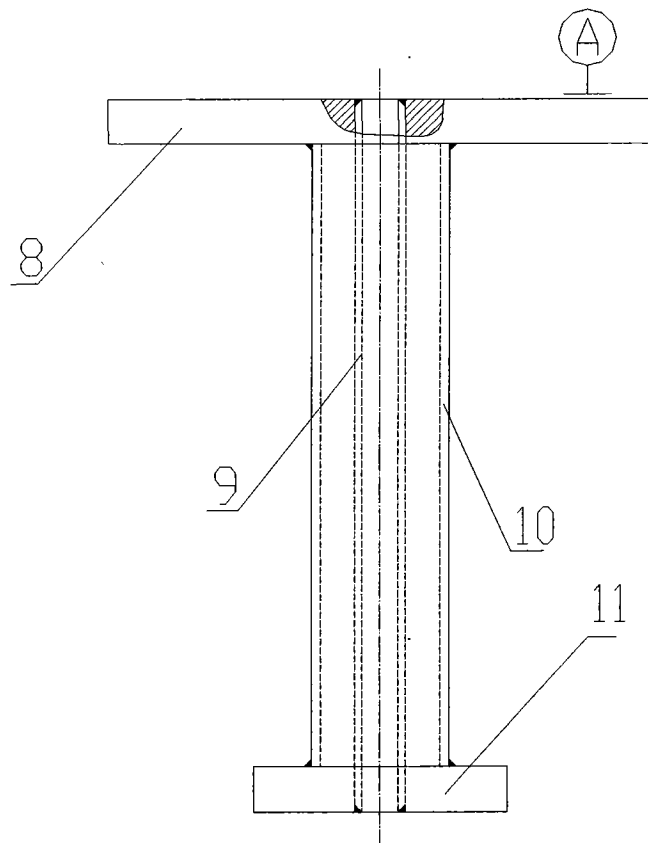


图 5