

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201754635 U

(45) 授权公告日 2011.03.02

(21) 申请号 201020295502.9

(22) 申请日 2010.08.18

(73) 专利权人 北京德茂线材有限公司

地址 100076 北京市大兴区旧宫镇德茂庄德裕街 13 号

(72) 发明人 王宏志

(74) 专利代理机构 北京联创佳为专利事务所

(普通合伙) 11362

代理人 郭防

(51) Int. Cl.

H05B 7/11 (2006.01)

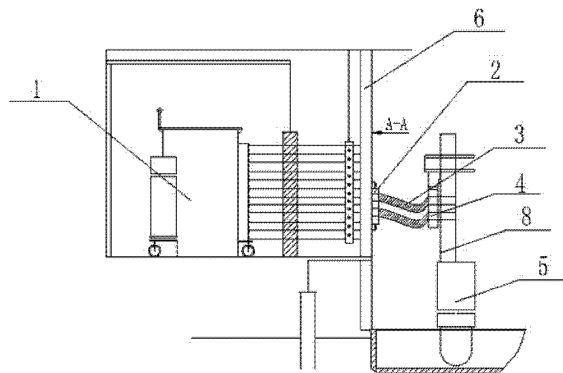
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

短网

(57) 摘要

本实用新型公开了一种短网,包括变压器(1)、移动集电环(4)和电极(5),墙体(6)上设有水冷电缆固定架(2),一体化水冷电缆(3)的一端贯穿于水冷电缆固定架(2)与变压器(1)连接,另一端与移动集电环(4)连接,移动集电环(4)通过铜管(8)和电极(5)连接。本实用新型不但能够解决短网损耗电压严重的问题,还能够极大的节省资源,并且带来巨大的经济效益。



1. 一种短网,包括变压器(1)、移动集电环(4)和电极(5),其特征在于:墙体(6)上设有水冷电缆固定架(2),一体化水冷电缆(3)的一端贯穿于水冷电缆固定架(2)与变压器(1)连接,另一端与移动集电环(4)连接,移动集电环(4)通过铜管(8)和电极(5)连接。

2. 根据权利要求1所述的短网,其特征在于:一体化水冷电缆(3)包括锁紧螺母(9)、锁紧环(10)、铜头一(12)和铜头二(15),一体化水冷电缆(3)的一端设有铜头一(12),铜头一(12)内部设有2个密封圈(11),外部设有锁紧环(10)和锁紧螺母(9),铜头一(12)通过锁紧环(10)和锁紧螺母(9)固定在变压器(1)上;一体化水冷电缆(3)的另一端设有铜头二(15),铜头二(15)焊接在移动集电环(4)上。

3. 根据权利要求1或2所述的短网,其特征在于:一体化水冷电缆(3)表面设有橡胶管(13),橡胶管(13)的两端设有不锈钢卡带(14)。

4. 根据权利要求1所述的短网,其特征在于:在水冷电缆固定架(2)四周的墙体(6)内设有竹筋(7)。

短网

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种短网,特别是一种节省电能的短网。

背景技术

[0002] 现有技术中所使用的电石炉短网系统均设有水冷补偿器、边相铜管和中相铜管,在实际应用中短网的长度越长,系统阻抗就越大,二次电压下降的就越多,因此现有技术中在短网上浪费的电能非常大。设有水冷补偿器、边相铜管和中相铜管的短网系统需要使用大量的接头,接头越多,产生的电磁干扰越强,接触电阻越大,随之系统阻抗也会增大,这样就会造成极大的资源浪费。

[0003] 中国实用新型说明书 ZL200820237687.0 公布了一种短网,针对现有技术中的不足进行了改进,然而这种短网仅仅是对中相铜管和边相铜管形状的改进,使铜管的散热好,铜管散热越好铜管的电阻就越小,浪费的电能就越少,但是这种结构仅仅是减少电能的浪费,并不能完全解决电能在短网上的消耗。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于,提供一种短网。它不但能够解决短网损耗电能严重的问题,还能够极大的节省资源,并且能带来巨大的经济效益。

[0005] 本实用新型的技术方案:一种短网,包括变压器、移动集电环和电极,墙体上设有水冷电缆固定架,一体化水冷电缆的一端贯穿于水冷电缆固定架与变压器连接,另一端与移动集电环连接,移动集电环通过铜管和电极连接。取消了水冷电缆补偿器、中相铜管和边相铜管直接使用一体化水冷电缆连接变压器和移动集电环,彻底解决了电能在水冷电缆补偿器和中相铜管及边相铜管上的浪费。

[0006] 前述的短网中,一体化水冷电缆包括锁紧螺母、锁紧环、铜头一和铜头二,一体化水冷电缆的一端设有铜头一,铜头一内部设有 2 个密封圈,外部设有锁紧环和锁紧螺母,铜头一通过锁紧环和锁紧螺母固定在变压器上;一体化水冷电缆的另一端设有铜头二,铜头二焊接在移动集电环上。通过对水冷电缆两端接头的改造就不需要使用补偿器来进行位置补偿,这样减少了很多的接头,使接触电阻降低。

[0007] 前述的短网中,一体化水冷电缆表面设有橡胶管,橡胶管的两端设有不锈钢卡带。设置橡胶管为了保护一体化水冷电缆。

[0008] 前述的短网中,在水冷电缆固定架四周的墙体内设有竹筋。用竹筋取代现有技术中的钢筋结构有效的防止了水冷的四周产生磁场。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型取消了中相铜管、边相铜管和补偿器由一体化水冷电缆代替,彻底解决了电能在中相铜管、边相铜管和补偿器上的损耗。采用本实用新型的结构减少了接头数量,不但降低了接触电阻和系统阻抗,而且使电流密度均匀。加上耐高温的绝缘外套,合理的排列规则,减少并降低了短网系统的集肤效应与自感互感系数,大大降低了电力的损失。由于采用通体水冷电缆使短网系统结构更加紧凑与优化,节省了大量的有

色金属材料铜管及其制作费用,同时也节省了大量的不锈钢吊挂,节省了大量的资源。

[0010] 根据发明人的研究得出了下列结论:

[0011] 通过研究发现短网每增加一米,二次电压下降 0.5V 则:

[0012] $\Delta V = (11.6 - 5.7) \cdot 0.5 = 2.95V$

[0013] 以 25000KVA 电石炉为例计算,将减少电压下降损耗:

[0014] $V_2 = 187V$ $I_2 = 77188A$ 压差 $\Delta V = 2.95V$

[0015] $P_{原} = I_2 \cdot V_2 \cdot \sqrt{3} = 25000KVA$

[0016] $P_{现} = I_2 \cdot (V_2 - \Delta V) \cdot \sqrt{3} = 24605KVA$

[0017] 功率损失 $P = P_{原} - P_{现} = 395KVA$

[0018] 每小时损失电能 = 395kw/h

[0019] 每天损失电能 = 395kw/h $\cdot 24 = 9360kw/h$

[0020] 每年以 300 天为基准计算损失电能 = 9360kw/h $\cdot 300$ 天 = 2808000kw/h 经济损失
2808000kw/h $\cdot 0.40$ 元 = 112.32 万元

[0021] 按以上公式计算 33000KVA 电炉可节约能源

[0022] $395kw/h \div 25000KVA \cdot 33000KVA =$ 每小时节约电能 521.4kw/h 每天节约电能
= 521.4kw/h $\cdot 24 = 12513.6kw/h$

[0023] 每年以 300 天为基准计算节约电能 = 3754080kw/h

[0024] 经济效益 3754080kw/h $\cdot 0.40$ 元 = 150.16 万元

[0025] 由上面的研究数据可以看出,采用本实用新型的结构不但节省资源而且节省了大量的电能,并带来了巨大的经济效益。

附图说明

[0026] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0027] 图 2 是竹筋的结构示意图;

[0028] 图 3 是一体化水冷电缆的结构示意图。

[0029] 附图中的标记为:1- 变压器,2- 水冷电缆固定架,3- 一体化水冷电缆,4- 移动集电环,5- 电极,6- 墙体,7- 竹筋,8- 铜管,9- 锁紧螺母,10- 锁紧环,11- 密封圈,12- 铜头一,13- 橡胶管,14- 不锈钢卡带,15- 铜头二。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0031] 本实用新型的实施例:短网,包括变压器 1、移动集电环 4 和电极 5,墙体 6 上设有水冷电缆固定架 2,一体化水冷电缆 3 的一端贯穿于水冷电缆固定架 2 与变压器 1 连接,另一端与移动集电环 4 连接,移动集电环 4 通过铜管 8 和电极 5 连接。一体化水冷电缆 3 包括锁紧螺母 9、锁紧环 10、铜头一 12 和铜头二 15,一体化水冷电缆 3 的一端设有铜头一 12,铜头一 12 内部设有密封圈 11,外部设有锁紧环 10 和锁紧螺母 9,铜头一 12 插入变压器 1,采用两道密封圈 11 密封,通过不锈钢螺母 9 对铜头一 12 压紧完成连接,该连接方式接触面大导电性能好,冷却水密封性能强,安装调试简便;一体化水冷电缆 3 的另一端设有铜头二 15,铜头二 15 和移动集电环 4 通过螺栓连接后,焊接在一起,新颖的连接方式使短网各部接

触良好,清洁、无氧化、不易松动,其接触电阻小,电能的有效利用率高。一体化水冷电缆 3 表面设有橡胶管 13,橡胶管 13 的两端设有不锈钢卡带 14。在水冷电缆固定架 2 四周的墙体 6 内设有竹筋 7。

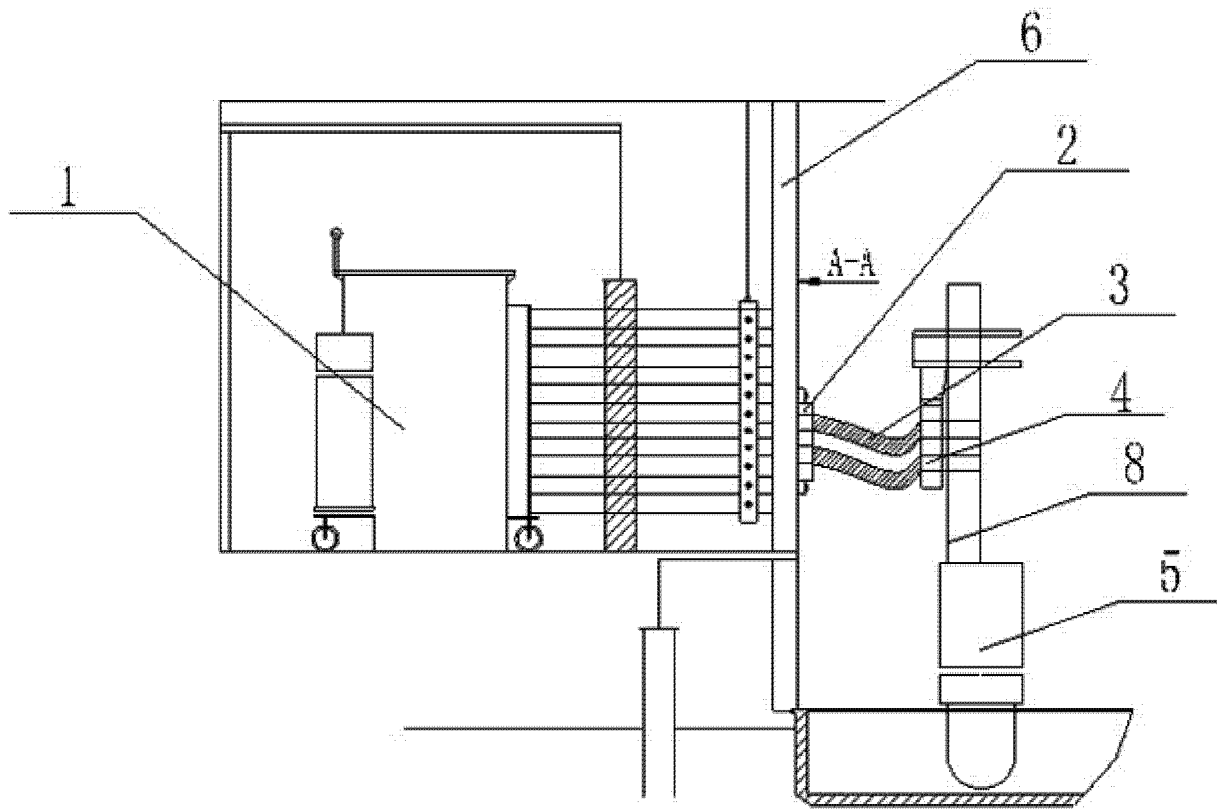


图 1

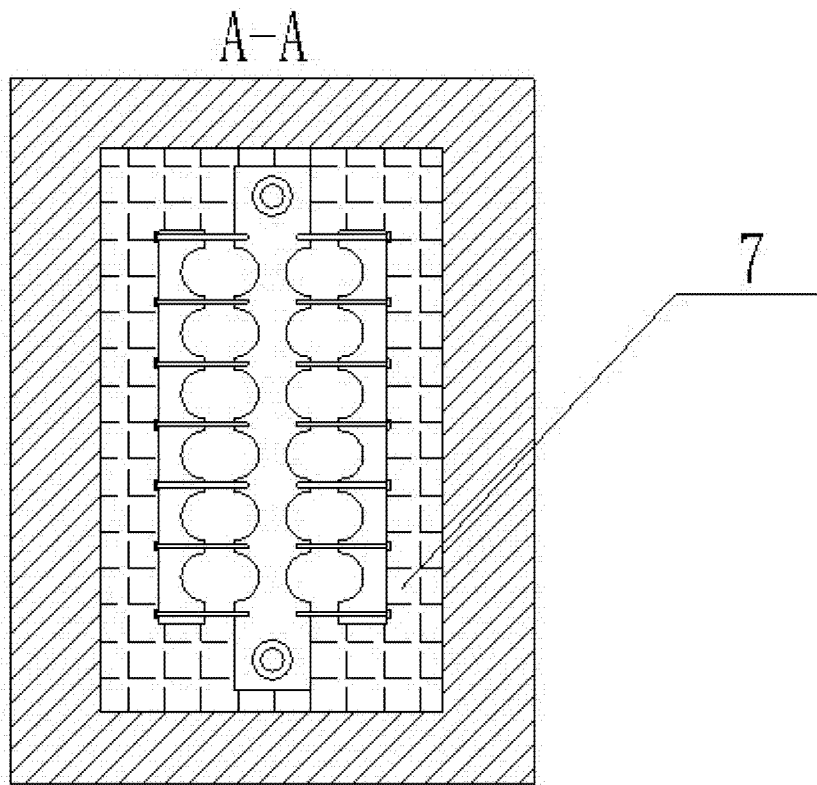


图 2

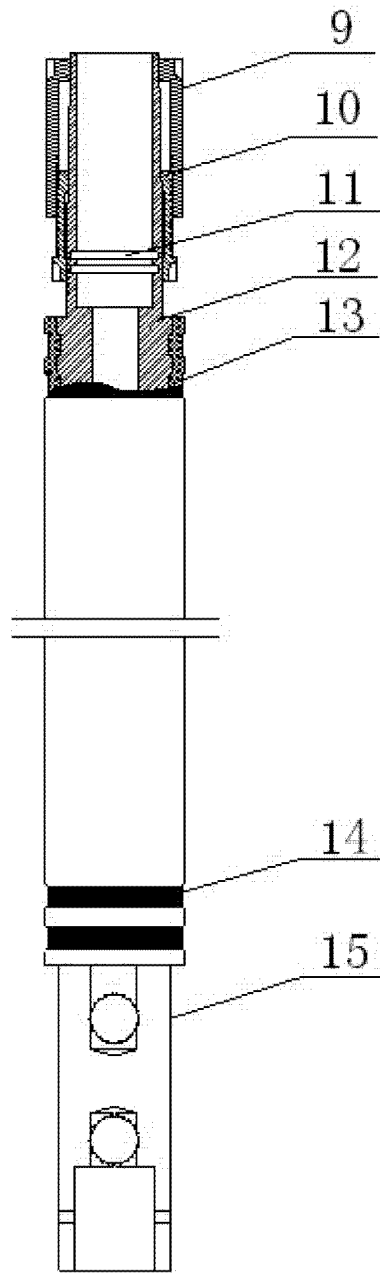


图 3