



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211714731 U

(45)授权公告日 2020.10.20

(21)申请号 201921927121.5

(22)申请日 2019.11.08

(73)专利权人 南方电网科学研究院有限责任公司

地址 510670 广东省广州市黄埔区科学城科翔路11号

(72)发明人 张志强 朱登杰

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 麦小婵 郝传鑫

(51)Int.Cl.

E04H 12/08(2006.01)

E04H 9/14(2006.01)

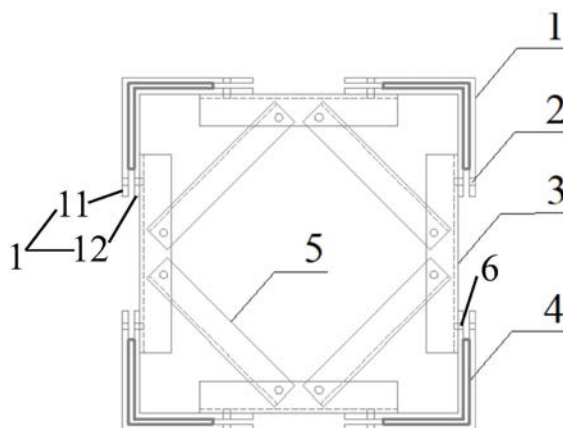
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

输电铁塔的抗风补强装置及输电铁塔

(57)摘要

本实用新型涉及输电技术领域,公开了一种输电铁塔的抗风补强装置及输电铁塔,通过夹持件夹紧输电铁塔的主材,并通过第一连接件连接相邻两个夹持件,以使得抗风补强装置紧固连接在4根主材上,同时使得第一连接件和夹持件围成封闭结构,即在原有输电铁塔上增加了一个横隔面,从而加固输电铁塔,提高其抗风能力;相较于现有技术通过提高主材材料强度的加固方式,本实用新型通过考虑结构改造的方式进行加固,能够更直观地改善结构受力分布。此外,在实际应用中,由于输电铁塔为“上窄下宽”结构,因此抗风补强装置在重力或振动下会越拉越紧,连接效果更加牢固,本实用新型巧妙地结合原有输电铁塔的结构,加固效果越用越好。



1. 一种输电铁塔的抗风补强装置,所述输电铁塔包括塔身,所述塔身包括沿所述输电铁塔轴向设置的4根主材,其特征在于,所述输电铁塔的抗风补强装置包括4个夹持件,所述夹持件用于夹紧所述主材,相邻两个所述夹持件之间设有第一连接件,所述第一连接件的两端分别连接在相邻的两个所述夹持件上,以形成封闭结构。

2. 如权利要求1所述的输电铁塔的抗风补强装置,其特征在于,所述夹持件包括第一夹紧部和第二夹紧部,所述第一夹紧部用于设置在所述主材的外侧壁上,所述第二夹紧部用于设置在所述主材的内侧壁上,所述第一连接件连接所述第一夹紧部和所述第二夹紧部,以使所述第一夹紧部和第二夹紧部夹紧所述主材。

3. 如权利要求2所述的输电铁塔的抗风补强装置,其特征在于,所述第一夹紧部和所述第二夹紧部上设有相对设置的螺栓孔,所述第一连接件通过螺栓与所述第一夹紧部的螺栓孔和所述第二夹紧部的螺栓孔连接。

4. 如权利要求1所述的输电铁塔的抗风补强装置,其特征在于,所述第一连接件的数量为4个,相邻两个所述第一连接件垂直设置,以使所述封闭结构构成正方形结构。

5. 如权利要求1所述的输电铁塔的抗风补强装置,其特征在于,所述第一连接件由角钢制成。

6. 一种输电铁塔,其特征在于,包括如权利要求1-5任一项所述的输电铁塔的抗风补强装置。

输电铁塔的抗风补强装置及输电铁塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及输电技术领域,特别是涉及一种输电铁塔的抗风补强装置及输电铁塔。

背景技术

[0002] 建设在沿海地区的输电线路常年遭受台风的威胁,台风往往会造成输电铁塔倒塌、结构折损的破坏,对于新建设的杆塔尚可以提高设计标准提高抗风能力,但是对于在运的输电铁塔只能通过加固改造的方式提高其抗风能力,因此设计一种便捷而有效的加固方案对提高在于输电塔的结构抗风能力具有重要意义。目前,现有的输电铁塔加固方案基本上都是从提高主材材料的强度角度进行设计,加固效果比较差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种输电铁塔的抗风补强装置及输电铁塔,其能够加固输电铁塔,提高其抗风能力。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种输电铁塔的抗风补强装置,所述输电铁塔包括塔身,所述塔身包括沿所述输电铁塔轴向设置的4根主材,所述输电铁塔的抗风补强装置包括4个夹持件,所述夹持件用于夹紧所述主材,相邻两个所述夹持件之间设有第一连接件,所述第一连接件的两端分别连接在相邻的两个所述夹持件上,以形成封闭结构;其中,所述第一连接件的数量为4个,相邻两个所述第一连接件垂直设置,以使所述封闭结构构成正方形结构。

[0005] 作为优选方案,所述夹持件包括第一夹紧部和第二夹紧部,所述第一夹紧部用于设置在所述主材的外侧壁上,所述第二夹紧部用于设置在所述主材的内侧壁上,所述第一连接件连接所述第一夹紧部和所述第二夹紧部,以使所述第一夹紧部和第二夹紧部夹紧所述主材。

[0006] 作为优选方案,所述第一夹紧部和所述第二夹紧部上设有相对设置的螺栓孔,所述第一连接件通过螺栓与所述第一夹紧部的螺栓孔和所述第二夹紧部的螺栓孔连接。

[0007] 作为优选方案,所述第一连接件的数量为4个,相邻两个所述第一连接件垂直设置,以使所述封闭结构构成正方形结构。

[0008] 作为优选方案,所述第一连接件由角钢制成。

[0009] 作为优选方案,相邻两个所述第一连接件之间设有第二连接件,所述第二连接件的两端分别连接在相邻的两个所述第一连接件上,以使所述封闭结构上形成另一封闭结构。

[0010] 作为优选方案,所述第二连接件与所述第一连接件之间的夹角为 45° ,相邻两个所述第二连接件垂直设置,以使所述另一封闭结构构成正方形结构。

[0011] 作为优选方案,所述第二连接件由角钢制成。

[0012] 为了解决相同的技术问题,本实用新型还提供一种输电铁塔,包括所述的输电铁

塔的抗风补强装置。

[0013] 本实用新型提供一种输电铁塔的抗风补强装置及输电铁塔,通过夹持件夹紧输电铁塔的主材,并通过第一连接件连接相邻两个所述夹持件,以使得所述抗风补强装置紧固连接在4根主材上,同时使得第一连接件和夹持件围成封闭结构,即在原有输电铁塔上增加了一个横隔面,起到加固补强的作用,从而加固输电铁塔,提高其抗风能力。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型实施例中的输电铁塔的抗风补强装置的加固示意图;

[0015] 图2是本实用新型实施例中的输电铁塔的抗风补强装置与输电铁塔的主材的装配示意图;

[0016] 图3是本实用新型实施例中的第一夹紧部的结构示意图;

[0017] 图4是本实用新型实施例中的第一夹紧部的另一个角度的结构示意图。

[0018] 其中,0、横隔面;1、夹持件;11、第一夹紧部;12、第二夹紧部;2、第一夹紧部的螺栓孔;3、第一连接件;4、输电铁塔的主材;5、第二连接件;6、第二夹紧部的螺栓孔。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 结合图1和图2所示,本实用新型优选实施例的一种输电铁塔的抗风补强装置,所述输电铁塔包括塔身,所述塔身包括沿所述输电铁塔轴向设置的4个主材4,所述输电铁塔的抗风补强装置包括4个夹持件1,所述夹持件1用于夹紧所述主材4,相邻两个所述夹持件1之间设有第一连接件3,所述第一连接件3的两端分别连接在相邻的两个所述夹持件1上,以形成封闭结构。

[0021] 在本实用新型实施例中,通过夹持件1夹紧输电铁塔的主材4,并通过第一连接件3连接相邻两个所述夹持件1,以使得所述抗风补强装置紧固连接在4根主材4上,同时使得第一连接件3和夹持件1围成封闭结构,即在原有输电铁塔上增加了一个横隔面0,起到加固补强的作用,从而加固输电铁塔,提高其抗风能力。相较于现有技术通过提高主材材料强度的加固方式,本实用新型实施例通过考虑结构改造的方式进行加固,能够更直观地改善结构受力分布。此外,在实际应用中,由于输电铁塔为“上窄下宽”结构,因此所述抗风补强装置在重力或振动下会越拉越紧,连接效果更加牢固,本实用新型实施例巧妙地结合原有输电铁塔的结构,加固效果越用越好。

[0022] 当然,在具体实施当中,所述输电铁塔的塔身还可以包括交叉斜材等结构,在此不做更多的赘述。另外,通过试验和仿真验证可以发现,输电铁塔的横隔面不仅仅能够提供输电铁塔扭转变形抵抗力,对于弯曲变形同样可以提供强大的抗力,而台风期间输电铁塔往往由于迎风面抗弯曲能力不足或者背风面抗压不足结构失稳进而造成杆件折损破坏,通过增设横隔面的方式可以显著改善连接处主材4的受力分布,进而间接提高结构的抗风能力。

[0023] 结合图2至图4所示,所述夹持件1包括第一夹紧部11和第二夹紧部12,所述第一夹

紧部11用于设置在所述主材4的外侧壁上,所述第二夹紧部12用于设置在所述主材4的内侧壁上,所述第一连接件3连接所述第一夹紧部11和所述第二夹紧部12,以使所述第一夹紧部11和第二夹紧部12夹紧所述主材4。具体地,所述第一夹紧部11和所述第二夹紧部12上设有相对设置的螺栓孔,所述第一连接件3通过螺栓与所述第一夹紧部11的螺栓孔2和所述第二夹紧部12的螺栓孔6连接。

[0024] 结合图1和图2所示,在本实用新型实施例中,通过所述夹持件1的第一夹紧部11和第二夹紧部12形成内外两层的结构来夹紧所述主材4,同时所述第一连接件3通过所述螺栓固定所述第一夹紧部11和所述第二夹紧部12,从而使得所述第一连接件3和所述夹持件1围成封闭结构,即在原有输电铁塔上增加了一个横隔面0,从而加固输电铁塔,提高其抗风能力。

[0025] 结合图2至图4所示,所述第一夹紧部11和所述第二夹紧部12优选为L型结构,以便于紧贴所述输电铁塔的主材4,增大所述夹持件1与所述主材4之间的接触面积,从而有利于夹紧所述主材4。

[0026] 优选地,所述第一连接件3的数量为4个,相邻两个所述第一连接件3垂直设置,以使所述封闭结构构成正方形结构,达到紧固连接在4根主材4上的目的。

[0027] 请参阅图2所示,为了进一步加固所述输电铁塔,本实施例中的相邻两个所述第一连接件3之间设有第二连接件5,所述第二连接件5的两端分别连接在相邻的两个所述第一连接件3上,以使所述封闭结构上形成另一封闭结构。在具体实施中,可以通过螺栓等紧固件来连接所述第一连接件3和所述第二连接件5。通过在相邻两个所述第一连接件3之间设置第二连接件5,以拉紧4个所述第一连接件3,从而使得整个抗风补强装置处于张紧状态,形成新的横隔面,进一步提高了加固效果。

[0028] 请参阅图2所示,所述第二连接件5与所述第一连接件3之间的夹角为 45° ,相邻两个所述第二连接件5垂直设置,以使所述另一封闭结构构成正方形结构,如图2所示,两个所述封闭结构之间形成了4个具有稳定性良好的三角形结构,即每个所述夹持件1、所述第二连接件5以及相邻两个所述第一连接件3形成稳定性良好的三角形结构,而输电铁塔的主材4设于所述夹持件1中,因此能够有效加固所述输电铁塔。

[0029] 优选地,所述夹紧件由钢材制成,所述第一连接件3和所述第二连接件5由角钢制成,当然,所述夹紧件、所述第一连接件3和所述第二连接件5还可以采用其他材料制成,只需满足其能够加固所述输电铁塔即可。

[0030] 在安装使用所述抗风补强装置时,可以先将所述第二夹紧部12和所述第一夹紧部11贴合在所述输电铁塔的主材4的内外侧壁上,通过螺栓将所述第一连接件3、所述第一夹紧部11和所述第二夹紧部12连接在一起,此时,所述夹紧件和所述第一连接件3组合成一个正方形结构并绕在所述输电铁塔的4根主材4上,且所述夹紧件紧紧夹在所述输电铁塔的主材4上,横拉部分完成,形成了一个横隔面0;然后,将所述第二连接件5通过螺栓连接在所述第一连接件3上,从而使得所述第二连接件5组合成新的正方形结构,内嵌在所述第一连接件3上,至此,形成了新的横隔面。此外,由于输电铁塔的“上窄下宽”形式,在后期运行使用中,随着振动和重力,本实用新型的抗风补强装置可能存在下坠倾向,此时抗风补强装置会越来越拉越紧固,更加达到紧固连接、加固输电铁塔的目的。本实用新型实施例的输电铁塔的抗风补强装置的安装过程简单,可以快速便捷地完成安装,因此能够在台风来临之前快速进

行加固实施,提高抗风能力。

[0031] 为了解决相同的技术问题,本实用新型实施例还提供一种输电铁塔,包括所述的输电铁塔的抗风补强装置。

[0032] 综上,本实用新型实施例提供一种输电铁塔的抗风补强装置及输电铁塔,通过夹持件1夹紧输电铁塔的主材4,并通过第一连接件3连接相邻两个所述夹持件1,以使得所述抗风补强装置紧固连接在4根主材4上,同时使得第一连接件3和夹持件1围成封闭结构,即在原有输电铁塔上增加了一个横隔面0,起到加固补强的作用,从而加固输电铁塔,提高其抗风能力。相较于现有技术通过提高主材材料强度的加固方式,本实用新型实施例通过考虑结构改造的方式进行加固,能够更直观地改善结构受力分布。此外,在实际应用中,由于输电铁塔为“上窄下宽”结构,因此所述抗风补强装置在重力或振动下会越拉越紧,连接效果更加牢固,本实用新型实施例巧妙地结合原有输电铁塔的结构,加固效果越用越好。

[0033] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本实用新型的保护范围。

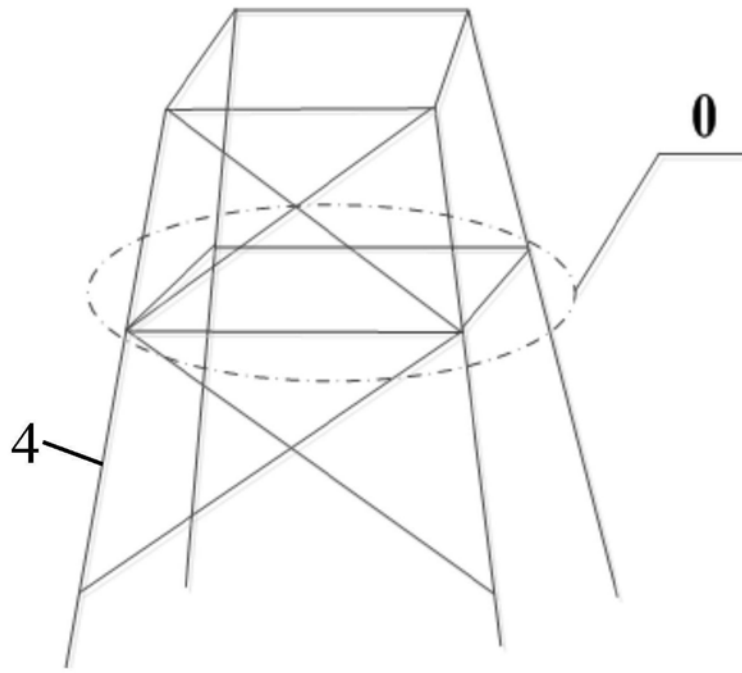


图1

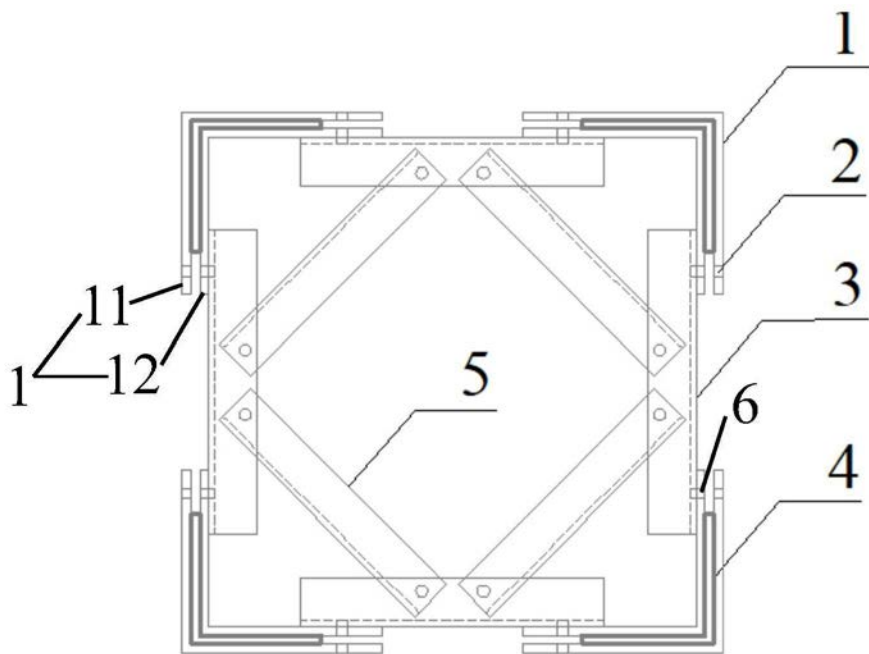


图2

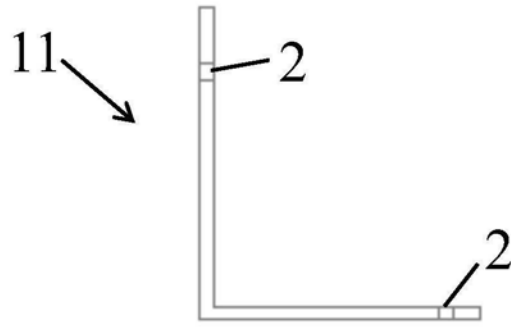


图3

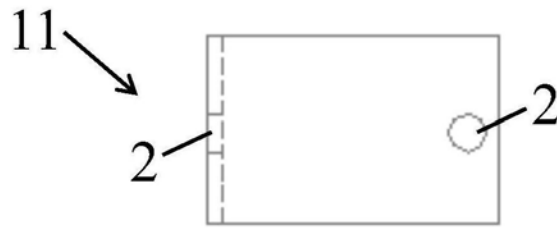


图4