



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104526932 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201410760391. 7

代理人 孙廷玉

(22) 申请日 2014. 12. 12

(51) Int. Cl.

(71) 申请人 丰泽工程橡胶科技开发股份有限公司

B29C 35/02(2006. 01)

B29C 33/38(2006. 01)

地址 053000 河北省衡水市北方工业基地橡塑路 15 号

申请人 北京大学
中国地震局工程力学研究所

(72) 发明人 赵前程 刘驰 秦惊 戴君武
徐瑞祥 蔡文勇 李炯 张培基
刘金英 韩文涛 郑东海 孙诚

(74) 专利代理机构 衡水市盛博专利事务所
13119

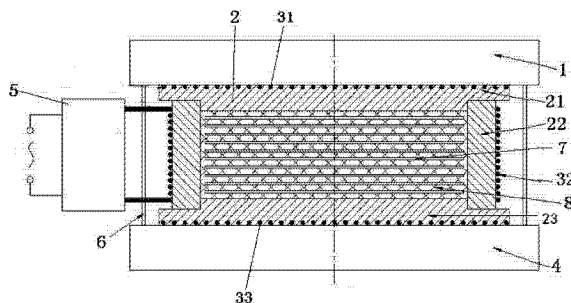
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

叠层橡胶支座磁滞渗透热场高速硫化方法

(57) 摘要

本发明属于叠层橡胶支座硫化方法技术领域,公开了一种叠层橡胶支座磁滞渗透热场高速硫化方法。其主要技术特征为:该方法包括下列步骤:第一步,将橡胶片和加劲钢板相间放置于非金属材料或不含有铁、钴、镍的金属材料制成的模具内;第二步,在模具外侧布置与高频发生器连通的高频线圈;第三步,启动高频发生器,在高频线圈中通入高频电流,由高频线圈产生旋转磁场对叠层加劲钢板均匀加热;第四步,将模具上端的压力机构的顶杆上移,并关闭高频发生器,将模具取下,将支座取出。高频线圈通电后,产生旋转磁场作用于橡胶支座内部的加劲钢板,使加劲钢板温度迅速提高,各个加劲钢板同时对橡胶加热,快速达到硫化温度,有效避免了热量损失,操作人员的工作环境温度大大降低;加劲钢板不但起到了提高支座强度的功效,而且还在加工中起到热源的作用。



1. 叠层橡胶支座磁滞渗透热场高速硫化方法,其特征在于:该方法包括下列步骤:

第一步,填料

将橡胶片和加劲钢板相间放置的非金属材料或不含有铁、钴、镍的金属材料制成的模具内;

第二步,布置高频线圈

在模具外侧布置有与高频发生器连通的高频线圈;

第三步,在高频线圈中通入高频电流

启动高频发生器,在高频线圈中通入高频电流,由高频线圈产生旋转磁场对叠层加劲钢板均匀加热,并通过模具上方的压力机构下压上模板;

第四步,撤压出模

将模具上端的压力机构的顶杆上移,并关闭高频发生器,将模具取下,将支座取出;

第五步,包装

将支座取出后包装。

2. 根据权利要求1所述的叠层橡胶支座磁滞渗透热场高速硫化方法,其特征在于:在第三步在高频线圈中通入高频电流中,使加劲钢板的温度控制在 50°C — 200°C ,同时启动模具上方的压力机构,使压力机构的顶杆顶压模具的上模板,压力大小为 2MPa — 20MPa ,时间为20-120分钟。

3. 根据权利要求1所述的叠层橡胶支座磁滞渗透热场高速硫化方法,其特征在于:在第三步在高频线圈中通入高频电流中,使加劲钢板的温度控制在 130°C — 160°C ,同时启动模具上方的压力机构,使压力机构的顶杆顶压模具的上模板,压力大小为 5MPa — 8MPa ,时间为45-60分钟。

4. 根据权利要求1所述的叠层橡胶支座磁滞渗透热场高速硫化方法,其特征在于:所述高频线圈布置在所述模具的侧面。

5. 根据权利要求4所述的叠层橡胶支座磁滞渗透热场高速硫化方法,其特征在于:所述高频线圈布置在所述模具的上方和下方。

6. 根据权利要求1、2、3、4或5所述的叠层橡胶支座磁滞渗透热场高速硫化方法,其特征在于:在所述高频线圈外侧设置有罩板。

叠层橡胶支座磁滞渗透热场高速硫化方法

技术领域

[0001] 本发明属叠层橡胶支座的生产方法技术领域,具体地涉及叠层橡胶支座生产过程快速加热、高速硫化方法。

背景技术

[0002] 橡胶支座是建筑工程、桥梁工程减隔震工程中的重要组成部件之一。目前橡胶支座的生产采用平板硫化机,将带有上模板、侧模板和下模板的模具置于硫化机的上加热板和下加热板之间,用锅炉将导热油加热后,用管道将导热油传送至平板硫化机,采用热传递的方式,将平板硫化机加热,再将钢质橡胶支座模具加热,最后将热传递给内部待加热的橡胶支座。该方法存在以下缺陷:其一,橡胶是热的不良导体,在热传递过程中,靠近上模板和下模板的地方由于先受热,受热时间长,而且比支座中心位置的温度高,造成支座硫化不均匀,尤其是大面积支座和高度较高的支座,靠近上模板和下模板的地方已经硫化完成,而远离上模板和下模板的地方还未硫化好,造成支座的橡胶部分与内衬钢板脱离,使用寿命低;其二,由于橡胶是不良导体,为保证叠层橡胶支座硫化质量,须延长橡胶正硫化时间,从而造成加工硫化时间很长。其三,该热加工技术导致在热传递过程中需加热多个设备,且热传递效率不高,导致生产过程燃料成本增加,同时锅炉的燃烧也将增加环保成本;其四,硫化机的上加热板和下加热板散热,不但造成热量损失,影响硫化效果,而且在炎热的夏天,上加热板和下加热板散热大大提高了车间内温度,操作人员的工作环境更加恶劣,需进一步采用风扇等降温设备。

发明内容

[0003] 本发明解决的技术问题就是提供一种生产的支座硫化均匀,硫化速度快、硫化时间短、产品质量高、避免能源浪费、工作环境相对舒适的叠层橡胶支座磁滞渗透热场高速硫化方法。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提出的技术方案为:该方法包括下列步骤:

第一步,填料

将橡胶片和加劲钢板相间放置非金属材料或不含有铁、钴、镍的金属材料制成的模具内,

第二步,布置高频线圈

在模具外侧布置与高频发生器连通的高频线圈;

第三步,在高频线圈中通入高频电流

启动高频发生器,在高频线圈中通入高频电流,由高频线圈产生旋转磁场对叠层加劲钢板均匀加热,并通过模具上方的压力机构下压上模板;

第四步,撤压出模

将模具上端的压力机构的顶杆上移,并关闭高频发生器,将模具取下,将支座取出;

第五步,包装

将支座取出后包装。

[0005] 其附加技术特征为：

在第三步在高频线圈中通入高频电流中，使加劲钢板的温度控制在 50℃——200℃，同时启动模具上方的压力机构，使压力机构的顶杆顶压模具的上模板，压力大小为 2MPa——20MPa，时间为 20-120 分钟；

在第三步在高频线圈中通入高频电流中，使加劲钢板的温度控制在 130℃——160℃，同时启动模具上方的压力机构，使压力机构的顶杆顶压模具的上模板，压力大小为 5MPa——8MPa，时间为 45-60 分钟；

所述高频线圈布置在所述模具的侧面；

所述高频线圈布置在所述模具的上方和下方；

在所述高频线圈外侧设置有罩板。

[0006] 本发明提供的叠层橡胶支座磁滞渗透热场高速硫化方法，同现有技术相比较具有以下优点：其一，由于该方法包括下列步骤：第一步，将橡胶片和加劲钢板相间放置在不金属材料或不含有铁、钴、镍的金属材料制成的模具内；第二步，在模具外侧布置与高频发生器连通的高频线圈；第三步，启动高频发生器，在高频线圈中通入高频电流，由高频线圈产生旋转磁场对叠层加劲钢板均匀加热；第四步，将模具上端的压力机构的顶杆上移，并关闭高频发生器，将模具取下，将支座取出；所述高频线圈与高频发生器连接，高频线圈通电后，产生旋转磁场作用于橡胶支座内部的加劲钢板，使加劲钢板温度迅速提高，各个加劲钢板同时对橡胶加热，快速达到硫化温度，相邻加劲钢板的距离短，加劲钢板温度和橡胶所需硫化温度几乎相等，橡胶硫化均匀，支座质量好，使用寿命长，避免了锅炉等大面积外置热源，有效避免了热量损失，操作人员的工作环境温度大大降低；加劲钢板不但起到了提高支座强度的功效，而且还在加工中起到热源的作用；其二，由于在第三步在高频线圈中通入高频电流中，使加劲钢板的温度控制在 50℃——200℃，同时启动模具上方的压力机构，使压力机构的顶杆顶压模具的上模板，压力大小为 2MPa——20MPa，时间为 20-120 分钟，提高了硫化效果；其三，由于在第三步在高频线圈中通入高频电流中，使加劲钢板的温度控制在 130℃——160℃，同时启动模具上方的压力机构，使压力机构的顶杆顶压模具的上模板，压力大小为 5MPa——8MPa，时间为 45-60 分钟，硫化效果更好；其四，由于所述高频线圈布置在所述模具的侧面，高频线圈通电后，产生旋转磁场作用于橡胶支座内部的加劲钢板，加劲钢板侧边迅速将热量传递至整个加劲钢板，加劲钢板温度提升快，硫化效果更好；其五，由于所述高频线圈布置在所述模具的上方和下方，使得上方和下方的加劲钢板温度与中间的加劲钢板温度更加一致，提高硫化效果，缩短硫化时间；其六，由于在所述高频线圈外侧设置有罩板，有效保护了高频线圈，提高了模具的使用寿命。

附图说明

[0007] 图 1 为实现本发明提供的叠层橡胶支座磁滞渗透热场高速硫化方法装置的结构示意图。

具体实施方式

[0008] 下面结合附图对本发明所提出的叠层橡胶支座磁滞渗透热场高速硫化方法做进

一步说明。

[0009] 如图 1 所示,利用叠层橡胶支座磁滞渗透热场高速硫化方法生产叠层橡胶支座的装置的结构示意图。该装置包括由上模板 21、侧模板 22 和下模板 23 组成的模具 2,上模板 21、侧模板 22 和下模板 23 由非金属材料或不含有铁、钴、镍的金属材料制成,上述材料对高频磁场不产生屏蔽作用,在上模板 21 的上方设置有上压板 1,在所述下模板 23 的下方设置有下压板 4,在侧模板 22 的外侧设置有侧高频线圈 32,在上模板 21 上方设置有上高频线圈 31,在下模板 23 的下方设置有下高频线圈 33,当然,侧高频线圈 32、上高频线圈 31、下高频线圈 33 也可以分别镶嵌在上模板 21、侧模板 22、下模板 23 内部。侧高频线圈 32、上高频线圈 31、下高频线圈 33 连接有高频发生器 5。

[0010] 叠层橡胶支座磁滞渗透热场高速硫化方法,该方法包括下列步骤:

第一步,填料

将橡胶片和加劲钢板相间放置非金属材料或不含有铁、钴、镍的金属材料制成的模具 2 内;

第二步,布置高频线圈

在模具外侧布置与高频发生器 5 连通的高频线圈;

第三步,在高频线圈中通入高频电流

启动高频发生器 5,在高频线圈中通入高频电流,由高频线圈产生旋转磁场对叠层加劲钢板 7 均匀加热;并通过模具上方的压力机构下压上压板 1 和上模板 21,

第四步,撤压出模

将模具上端的压力机构的顶杆上移,并关闭高频发生器,将模具取下,将支座取出;

第五步,包装

将支座取出后包装。

[0011] 在第三步在高频线圈中通入高频电流中,使加劲钢板的温度控制在 50℃—200℃,同时启动模具上方的压力机构,使压力机构的顶杆顶压模具的上模板,压力大小为 2MPa—20MPa,时间为 20-120 分钟,提高了硫化效果。

[0012] 在第三步在高频线圈中通入高频电流中,使加劲钢板的温度控制在 130℃—160℃,同时启动模具上方的压力机构,使压力机构的顶杆顶压模具的上模板,压力大小为 5MPa—8MPa,时间为 45-60 分钟,硫化效果更好。

[0013] 采用上述方法生产叠层橡胶支座,支座中间的加劲钢板 7 不但能够提高支座的承压强度,而且在生产过程中,高频线圈通电后,产生旋转磁场作用于橡胶支座内部的加劲钢板,使加劲钢板温度迅速提高,各个加劲钢板同时对橡胶 8 加热,快速达到硫化温度,相邻加劲钢板的距离短,加劲钢板温度和橡胶所需硫化温度几乎相等,橡胶硫化均匀,支座质量好,使用寿命长,避免了锅炉等大面积外置热源,有效避免了热量损失,操作人员的工作环境温度大大降低。

[0014] 在侧高频线圈 32 外侧设置有罩板 6,有效保护了高频线圈,提高了模具的使用寿命。

[0015] 本发明的保护范围不仅仅局限于上述实施例,只要工艺与本发明叠层橡胶支座磁滞渗透热场高速硫化方法相同或相似,就落在本发明保护的范围内。

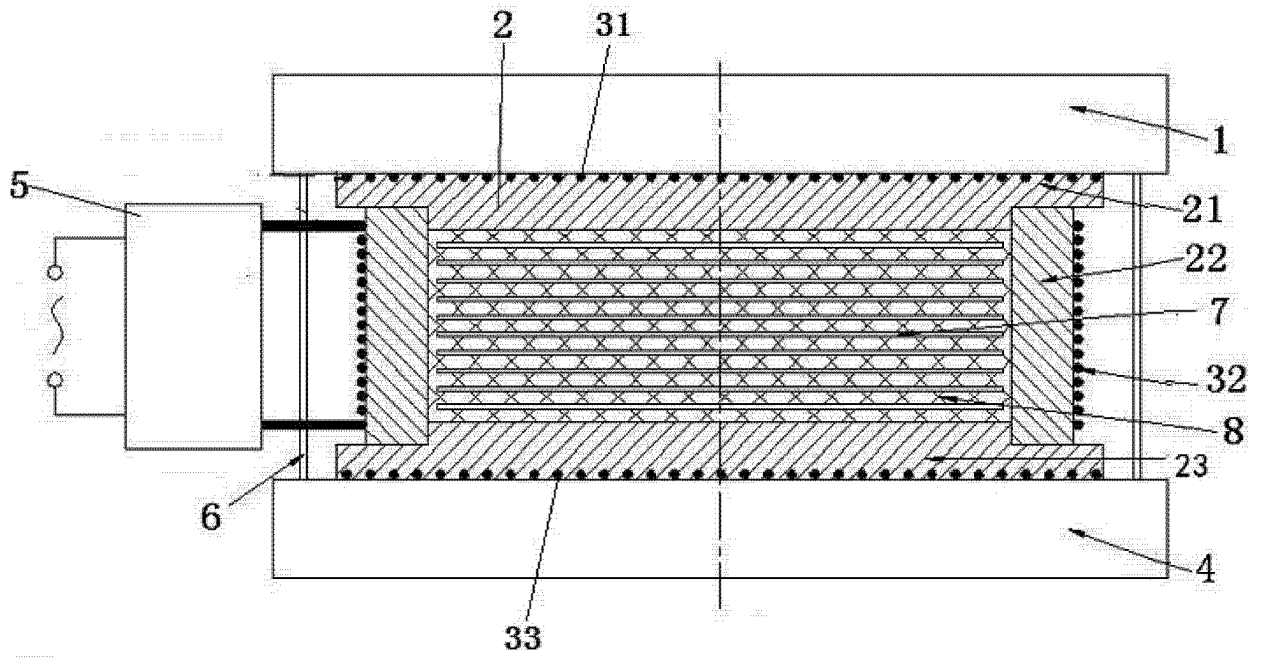


图 1