



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103256830 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 04

(21) 申请号 201310200760. 2

CN 202090995 U, 2011. 12. 28, 全文.

(22) 申请日 2013. 05. 27

JP 特开平 11-201664 A, 1999. 07. 30, 全文.

(73) 专利权人 四川正升声学科技有限公司

审查员 喻倩萍

地址 611130 四川省成都市温江海峡科技园
蓉台大道 388 号

(72) 发明人 钱伟鑫 何海林

(74) 专利代理机构 泰和泰律师事务所 51219

代理人 魏常巍

(51) Int. Cl.

F28C 1/10 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203310275 U, 2013. 11. 27, 权利要求
1-6.

CN 201302391 Y, 2009. 09. 02, 全文.

CN 201666173 U, 2010. 12. 08, 全文.

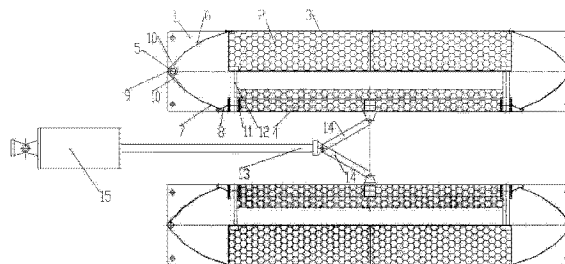
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种通流面积可调节的片式消声器

(57) 摘要

本发明公开了一种通流面积可调节的片式消声器,包括若干消声单元;所述消声单元包括固定消声体,所述消声单元还包括由一块背板、上下盖板围成矩形的腔体,固定消声体固定于腔体内;背板上设置有若干垂直于背板且贯穿固定消声体的导向轴;还包括一个活动消声体,活动消声体上布置有与导向轴配合的导向套,活动消声体能够依靠导向套沿导向轴滑动;还包括分别设置于盖板前后两端与导向轴垂直的两根转轴、两个弧形的固定导流板和两个弧形的活动导流板;还包括一个可驱动活动消声体沿导向轴运动的驱动器。具有上述结构的消声器,可以调节其通流面积,即按照每年的平均温度确定消声器的片厚与片间距,这样就可以选择合适功率的风机。



1. 一种通流面积可调节的片式消声器,包括若干消声单元;所述消声单元包括固定消声体,所述固定消声体包括由孔板围成的矩形体,所述矩形体内填充有吸音材料,其特征在于:所述消声单元还包括由一块背板、上下盖板围成矩形的腔体,固定消声体固定于腔体内;背板上设置有若干垂直于背板且贯穿固定消声体的导向轴;还包括一个活动消声体,所述活动消声体包括由孔板围成的矩形体,所述矩形体内填充有吸音材料;活动消声体上布置有与导向轴配合的导向套,活动消声体能够依靠导向套沿导向轴滑动;还包括分别设置于盖板前后两端与导向轴垂直的两根转轴、两个弧形的固定导流板和两个弧形的活动导流板;所述转轴两端分别与上下盖板固定;所述的固定导流板的一边固定在转轴上,另一边固定在固定消声体上;活动导流板一边套装于转轴上且可绕转轴轴心转动,其另一边与活动消声体连接;还包括一个可驱动活动消声体沿导向轴运动的驱动器。

2. 根据权利要求1所述的一种通流面积可调节的片式消声器,其特征在于:包括至少两个并排安装的消音单元,所述两个消音单元的两个活动消音体相邻;所述的驱动器包括动力装置、驱动杆、两根连杆;所述驱动杆一端与动力装置连接,另一端与两根连杆铰接;所述两根连杆分别与两个活动消声体铰接。

3. 根据权利要求2所述的一种通流面积可调节的片式消声器,其特征在于:所述的动力装置为液压油缸、压缩气缸、电动机中的一种。

4. 根据权利要求1所述的一种通流面积可调节的片式消声器,其特征在于:所述的固定导流板和活动导流板截面为1/4个椭圆形。

5. 根据权利要求1所述的一种通流面积可调节的片式消声器,其特征在于:所述活动消声体的边缘设置有挡板,所述活动导流板的一边与挡板内侧接触;所述转轴上套装有扭力弹簧,所述扭力弹簧的两个扭臂分别与固定导流板和活动导流板接触。

6. 根据权利要求1所述的一种通流面积可调节的片式消声器,其特征在于:还包括一个与驱动器连接的温控装置。

一种通流面积可调节的片式消声器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种通风消声器,特别涉及一种适用于燃电厂冷却塔进风和排风消声器。

背景技术

[0002] 随着环保要求的提高,为降低高噪声设备对周边环境的影响,一般要求在进排风机的进风口和出风口处布置消声器,以阻隔噪声外溢。风机进排气噪声的治理一般使用片式消声器,其消声量(插入损失)一般按照 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》执行。根据此标准白天与夜间的控制标准一般相差 10 dB(A)。在设计中一般以夜间标准进行设计。对消声器的性能主要有两项指标:其一是其插入损失(消声量),其二是风阻。总体要求是消声量要大,同时风阻要小。但是这两项指标有时是矛盾的。若要要求风阻小势必消声器的通流面积要大。也就要求片式消声器的片间距要大,而片间距增大势必会影响消声量。

[0003] 而我们知道,若消声量要求高,则片式消声器的片厚要增加,消声片之间的间距就要小。片间距小就意味着消声器的通流截面就小,通流截面的大小与消声器的空气动力性能有关系。

[0004] 风机进风阻力损失的计算公式如下:

[0005]
$$\Delta p = K v_{\text{断面}}^2,$$

[0006] 如上式所示:消声器的风阻与流速的平方成正比。通流截面小,消声器的风阻就会增加,就会减少风量。在保证相同的风量就必须加大风机功率。

[0007] 而冷却塔消声器的风阻会直接影响冷却水的出水温度,风阻大则进风少,尤其夏天高温季节,更要求有足够的风量,由此一般风机功率必须要按照更恶劣的工况来选择风机,这样势必增加风机功率,即要选择大功率风机,造成能耗增加。其实,每年的高温季节的时间不会太长,选择大功率风机后,在每年的其它时间就会使能耗白白浪费。

[0008] 传统做法有如下缺点:

[0009] 1、通流截面固定不变,难以适应白天和夜晚不同噪声限制值,以及高温与一般温度对风机的要求。

[0010] 2、固定消声器只能按照晚上噪声限制值和高温季节的降温要求进行配置大功率风机。造成能源的浪费。

发明内容

[0011] 针对上述存在的技术问题,本发明提供一种通流面积可调节的片式消声器,可以调节其通流面积的大小。

[0012] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0013] 一种通流面积可调节的片式消声器,包括若干消声单元;所述消声单元包括固定

消声体,所述固定消声体包括由孔板围成的矩形体,所述矩形体内填充有吸音材料,其特征在于:所述消声单元还包括由一块背板、上下盖板围成矩形的腔体,固定消声体固定于腔体内;背板上设置有若干垂直于背板且贯穿固定消声体的导向轴;还包括一个活动消声体,所述活动消声体包括由孔板围成的矩形体,所述矩形体内填充有吸音材料;活动消声体上布置有与导向轴配合的导向套,活动消声体能够依靠导向套沿导向轴滑动;还包括分别设置于盖板前后两端与导向轴垂直的两根转轴、两个弧形的固定导流板和两个弧形的活动导流板;所述转轴两端分别与上下盖板固定;所述的固定导流板的一边固定在转轴上,另一边固定在固定消声体上;活动导流板一边套装于转轴上且可绕转轴轴心转动,其另一边与活动消声体连接;还包括一个可驱动活动消声体沿导向轴运动的驱动器。

[0014] 作为一种改进,包括至少两个并排安装的消音单元,所述两个消音单元的两个活动消音体相邻;所述的驱动器包括动力装置、驱动杆、两根连杆;所述驱动杆一端与动力装置连接,另一端与两根连杆铰接;所述两根连杆分别与两个活动消声体铰接。利用一个动力装置可以驱动两个活动消声体,节约能源,降低成本。

[0015] 作为上述改进的一种优选,所述的动力装置为液压油缸、压缩气缸、电动机中的一种。

[0016] 作为另一种优选,所述的固定导流板和活动导流板截面为 $1/4$ 个椭圆形。这样的形状风阻最小。

[0017] 作为另一种改进,所述活动消声体的边缘设置有挡板,所述活动导流板的一边与挡板内侧接触;所述转轴上套装有扭力弹簧,所述扭力弹簧的两个扭臂分别与固定导流板和活动导流板接触。利用扭力弹簧的张力,使得活动导流板始终贴合在活动消声单元上。

[0018] 作为另一种改进,还包括一个与驱动器连接的温控装置。利用温控系统连接驱动器,可以根据温度自动控制活动消声体的位置,从而自动调节通流面积的大小。

[0019] 本发明的有益之处在于:

[0020] 具有上述结构的消声器,可以调节其通流面积,即按照每年的平均温度确定消声器的片厚与片间距,这样就可以选择合适功率的风机。当温度季节,冷却水温过高时,可以改变消声器的通流截面,即通过控制系统遥控驱动装置使活动消声体向里移动。增大通流截面,减少风阻,增加风量以满足降温的要求。若采用温控系统可实现风量与冷却水水温动态可控。

[0021] 与固定消声器相比,通流面积可调节片式消声器突出的优点,就是节能。

附图说明

[0022] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0023] 图中标记: 1 盖板、2 固定消声体、3 背板、4 活动消声体、5 转轴、6 固定导流板、7 活动导流板、8 挡板、9 扭力弹簧、10 扭臂、11 导向套、12 导向轴、13 驱动杆、14 连杆、15 动力装置

具体实施方式

[0024] 下面结合附图,对本发明作详细的说明。

[0025] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对

本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0026] 如图 1 所示:

[0027] 本发明若干消声单元;所述消声单元包括固定消声体 2,所述固定消声体 2 包括由孔板围成的矩形体,所述矩形体内填充有吸音材料,其特征在于:所述消声单元还包括由一块背板 3、上下盖板 1 围成矩形的腔体,固定消声体 2 固定于腔体内;背板 3 上设置有若干垂直于背板 3 且贯穿固定消声体 2 的导向轴 12;还包括一个活动消声体 4,所述活动消声体 4 包括由孔板围成的矩形体,所述矩形体内填充有吸音材料;活动消声体 4 上布置有与导向轴 12 配合的导向套 11,活动消声体 4 能够依靠导向套 11 沿导向轴 12 滑动;还包括分别设置于盖板 1 前后两端与导向轴 11 垂直的两根转轴 5、两个弧形的固定导流板 6 和两个弧形的活动导流板 7;所述转轴 5 两端分别与上下盖板 1 固定;所述的固定导流板 6 的一边固定在转轴 5 上,另一边固定在固定消声体 2 上;活动导流板 7 一边套装于转轴 5 上且可绕转轴 5 轴心转动,其另一边与活动消声体 4 连接;还包括一个可驱动活动消声体 4 沿导向轴 12 运动的驱动器。

[0028] 本消声器最好包括至少两个并排安装的消音单元,所述两个消音单元的两个活动消音体 4 相邻;所述的驱动器包括动力装置 15、驱动杆 13、两根连杆 14;所述驱动杆 13 一端与动力装置 15 连接,另一端与两根连杆 14 铰接;所述两根连杆 14 分别与两个活动消声体 4 铰接。动力装置 15 可以为液压油缸、压缩气缸、电动机中的一种。

[0029] 固定导流板 6 和活动导流板 7 截面最好为 1/4 个椭圆形。

[0030] 活动消声体 4 的边缘设置有挡板 8,所述活动导流板 7 的一边与挡板 8 内侧接触;所述转轴 5 上套装有扭力弹簧 9,所述扭力弹簧 9 的两个扭臂 10 分别与固定导流板 6 和活动导流板 7 接触。

[0031] 还包括一个与驱动器连接的温控装置。

[0032] 使用的时候,可以根据温度调节流通面积,需要增大流通面积的时候,可以驱动活动消声体 4 往固定消声体 2 方向靠拢,使得消声单元的体积减小,流通面积增大。反之,需要减小流通面积的时候,可以驱动活动消声体 4 往远离固定消声体 2 方向运动,使得消声单元的体积增大,流通面积减小。

[0033] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

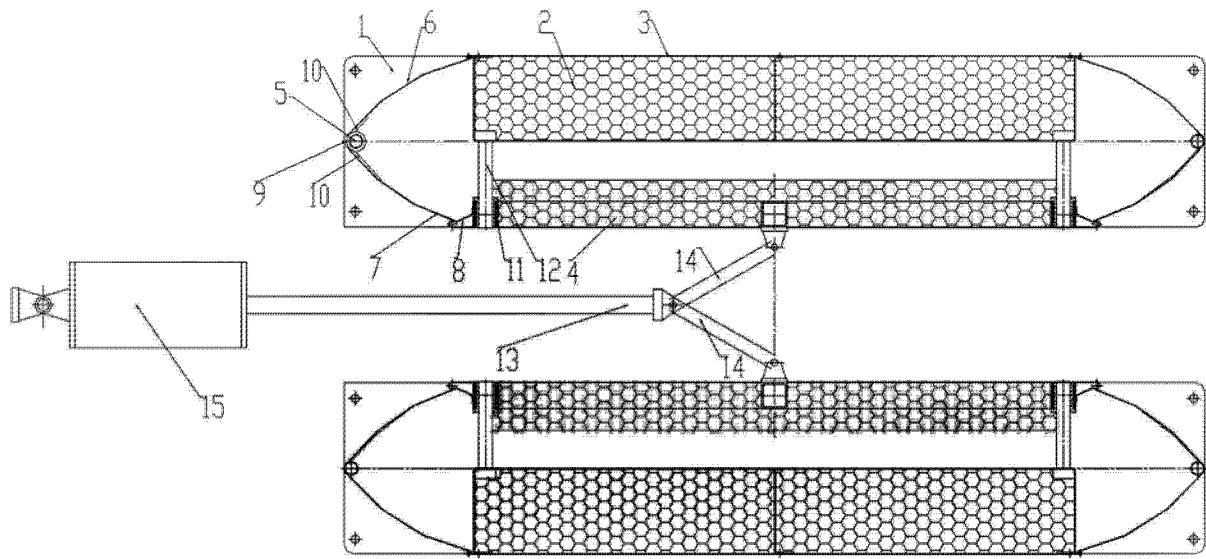


图 1