



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103512080 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 15

(21) 申请号 201310510994. 7

(22) 申请日 2013. 10. 27

(71) 申请人 王涛

地址 510145 广东省广州市荔湾区芳村翠竹苑 B1 座 1803

(72) 发明人 王涛

(51) Int. Cl.

F24D 15/00 (2006. 01)

F24D 19/00 (2006. 01)

H02N 11/00 (2006. 01)

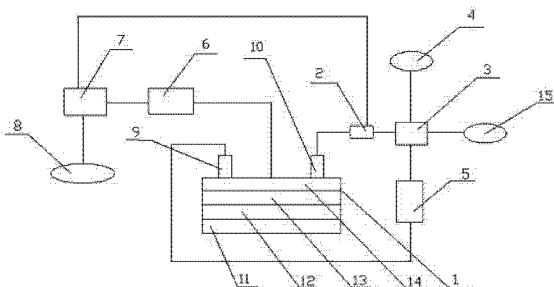
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种烟囱锅炉余热半导体温差发电取暖热水器系统

(57) 摘要

本发明涉及一种烟囱锅炉余热半导体温差发电取暖热水器系统,属于节能环保技术领域。该发明在温差发电装置内设置有隔片、温差发电元件和散热液冷板,隔片一面连接在烟囱或锅炉外壁上,另一面连接温差发电元件的热面,温差发电元件的冷面与散热液冷板连接,散热液冷板上设置有出水口和进水口;出水口上设置有水管与暖气散热器相连接;进水口上设置有水管与水泵相连接;温差发电装置顶部设置有电源线与电瓶相连接;水泵上设置有水管与水箱相连接;电瓶上设置电源线与逆变器相连接。该发明可以将生活中使用的锅炉及烟囱浪费大量能源,或利用余热二次发电、取暖、烧水,达到节能环保的目的。



1. 一种烟囱锅炉余热半导体温差发电取暖热水器系统,包括温差发电装置、水泵、水箱、暖气散热器、电瓶和逆变器,其特征在于:所述温差发电装置内设置有隔片、温差发电元件和散热液冷板,所述隔片一面连接在烟囱或锅炉外壁上,另一面连接温差发电元件的热面,所述温差发电元件的冷面与散热液冷板连接,所述散热液冷板上设置有出水口和进水口;所述出水口上设置有水管与暖气散热器相连接;所述进水口上设置有水管与水泵相连接;所述温差发电装置顶部设置有电源线与电瓶相连接;所述水泵上设置有水管与水箱相连接;所述电瓶上设置电源线与逆变器相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种烟囱锅炉余热半导体温差发电取暖热水器系统,其特征在于:所述水箱上分别设置水管与暖气散热器、自来水系统和洗澡沐浴系统相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种烟囱锅炉余热半导体温差发电取暖热水器系统,其特征在于:所述逆变器上设置有电源线与生活照明用电系统相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种烟囱锅炉余热半导体温差发电取暖热水器系统,其特征在于:所述逆变器上设置有电源线与水泵相连接。

一种烟囱锅炉余热半导体温差发电取暖热水器系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种烟囱锅炉余热半导体温差发电取暖热水器系统,属于节能环保技术领域。

背景技术

[0002] 目前,锅炉是一种热能转换设备,由锅和炉两大主体和保证其安全经济连续运行的附件,仪表附属设备,自控和保护系统组成。水在锅(锅筒)中不断被炉里燃料燃烧释放出来的能量加热,温度升高并产生带压蒸汽,由于水的沸点随压力的升高而升高,锅是密封的,水蒸气在里面的膨胀受到限制而产生压力形成热动力(严格的说锅炉的水蒸气是水在锅筒中定压加热至饱和水再汽化形成的)作为一种能源广泛使用,但是,锅炉本身外壁的热量却被浪费。而烟囱也是这样,除了大量的废料废烟气之外,其中的高温热量也被浪费。工业中,生活中,存在的大量锅炉、烟囱浪费的热量,如果能被利用起来,则能够起到较好的环保和能源利用作用,起到更好的节能环保作用。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对工业生活中浪费大量余热而开发的温差发电取暖系统,提供一种利用已经浪费的能源二次发电,高效率自然冷却回收温差发电。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下。

[0005] 一种烟囱锅炉余热半导体温差发电取暖热水器系统,包括温差发电装置、水泵、水箱、暖气散热器、电瓶和逆变器,其中,温差发电装置内设置有隔片、温差发电元件和散热液冷板,隔片一面连接在烟囱或锅炉外壁上,另一面连接温差发电元件的热面,温差发电元件的冷面与散热液冷板连接,散热液冷板上设置有出水口和进水口;出水口上设置有水管与暖气散热器相连接;进水口上设置有水管与水泵相连接;温差发电装置顶部设置有电源线与电瓶相连接;水泵上设置有水管与水箱相连接;电瓶上设置电源线与逆变器相连接。

[0006] 进一步地,水箱上还分别设置水管与暖气散热器、自来水系统和洗澡沐浴系统相连接。

[0007] 进一步地,逆变器上设置有电源线与生活照明用电系统相连接。

[0008] 进一步地,逆变器上设置有电源线与水泵相连接。

[0009] 该发明主要应用于工业、生活中的烟囱、锅炉大量浪费的余热二次发电系统取暖,热水器系统属节能环保领域。该发电系统主要包括温差发电模块以及电池或负载,其特征上述发电模块固定布置于烟囱或锅炉外壁上。温差发电元件与隔片相连一面为散热端。

[0010] 本发明独特性在于烟囱,锅炉外壁大量浪费的余热进行回收,可二次发电,并且可以作为生活中取暖,洗澡沐浴使用。是一种新型的能量回收节能技术。本发明的冷却系统是水冷方式,自行冷却,无需外电源,水泵电源来自半导体温差发电系统产生的电能。

[0011] 该发明中,温差发电装置固定于烟囱或锅炉外壁,热量以导热的形式通过隔片传给温差发电元件的受热面。温差发电元件的冷面与散热液冷板相连,剩余的热量以导热的

形式通过温差发电元件的冷面传给散热液冷板,最后热量同循环水到暖气散热器中以自然散热的方式传给外界大气。

[0012] 温差发电元件的热面与冷面可产生 150-200 度的温差产生电能,为电瓶充电,电瓶通过逆变器转换为交流电供给水泵使用,水泵抽取水箱内部水通过进水口进入到温差发电装置的散热液冷板,再从出水口输出到暖气散热器作为生活取暖,同时可以为水降温,再流回到水箱中。

[0013] 在发电过程中,温差发电装置发出的直流电存储到电瓶中,再通过逆变器产生交流电一部分供给水泵使用,另一部分供给生活照明用电系统作为照明及生活用电。

[0014] 温差发电装置中的隔片吸热后会使得内部散热液冷板内的水升温,通过水泵将水输出到暖气散热器中,作为生活中取暖并且为温差发电装置内部的水进行降温,最终回流至水箱中。水箱中的热水可以供给洗澡沐浴系统作为生活中的洗澡淋浴使用,水箱缺水后自来水系统会自动注入常温水,从而提高温差增加发电功率。

[0015] 由于温差发电元件受热面温度要求在 300℃ 以下,不同用途的锅炉或烟囱表面温度从 200℃ 到 700 度不等。因此需要加不同介质的隔热层使温度保持在 300℃ 以下。温差发电模块中的温差发电元件一面为受热端,与隔片相连吸收外壁的热量,温差发电元件另一面为散热端,将热量传给散热液冷板,散热液冷板通过水泵循环水为其散热量,水泵电源来自系统本身产生的电能。

[0016] 本发明的有益效果在于:本发明的特性在于对外壁的余热进行回收,水泵电源来自系统本身产生的电能,散发用的热水可作为生活中取暖,洗澡,达到最大成度的余热回收利用。并且对直接产生高品位的电能加以利用,是一种新型的能量回收节能技术。温差发电元件内嵌于散热液冷板与隔片之间,结构紧凑通过水泵经暖气散热器散热取暖,经水箱可洗澡沐浴,强化冷却,散热效率提高。对于半导体温差发电系统的冷端设计,本发明根据水冷散热的优化设计师及暖气散热器,水箱的合理排布,可以满足冷却系统所需要的电,带动负载的要求,并且还可以提供生活中取暖,洗澡的要求。公知的工业,生活中使用的锅炉及烟囱浪费大量能源,采用本发明,或利用余热二次发电,取暖,烧水,达到节能环保的目的。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明实施例中系统连接示意图。

[0018] 图中标记说明:1、温差发电装置;2、水泵;3、水箱;4、自来水系统;5、暖气散热器;6、电瓶;7、逆变器;8、生活照明用电系统;9、出水口;10、进水口;11、烟囱或锅炉外壁;12、隔片;13、温差发电元件;14、散热液冷板;15、洗澡沐浴系统。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明的具体实施方式进行描述,以便更好的理解本发明。

实施例

[0020] 如图 1 所示的烟囱锅炉余热半导体温差发电取暖热水器系统,包括温差发电装置 1、水泵 2、水箱 3、暖气散热器 5、电瓶 6 和逆变器 7,其中,温差发电装置 1 内设置有隔片 12、温差发电元件 13 和散热液冷板 14,隔片 12 一面连接在烟囱或锅炉外壁 11 上,另一面连接

有温差发电元件 13 的热面,温差发电元件 13 的冷面与散热液冷板 14 连接,散热液冷板 14 上设置有出水口 9 和进水口 10;出水口 9 上设置有水管与暖气散热器 5 相连接;进水口 10 上设置有水管与水泵 2 相连接;温差发电装置 1 顶部设置有电源线与电瓶 6 相连接;水泵 2 上设置有水管与水箱 3 相连接;电瓶 6 上设置电源线与逆变器 7 相连接。

[0021] 水箱 3 上还分别设置水管与暖气散热器 5、自来水系统 4 和洗澡沐浴系统 15 相连接。逆变器 7 上设置有电源线与生活照明用电系统 8 相连接。逆变器 7 上设置有电源线与水泵 2 相连接。

[0022] 该发明中,温差发电装置 1 固定于烟囱或锅炉外壁 11,热量以导热的形式通过隔片 12 传给温差发电元件 13 的受热面。温差发电元件 13 的冷面与散热液冷板 4 相连,剩余的热量以导热的形式通过温差发电元件 13 的冷面传给散热液冷板 4,最后热量同循环水到暖气散热器 5 中以自然散热的方式传给外界大气。

[0023] 温差发电元件 13 的热面与冷面可产生 150-200 度的温差产生电能,为电瓶 6 充电,电瓶通过逆变器 7 转换为交流电供给水泵 2 使用,水泵 2 抽取水箱 3 内部水通过进水口 10 进入到温差发电装置 1 的散热液冷板 14,再从出水口 9 输出到暖气散热器 5 作为生活取暖,同时可以为水降温,再流回到水箱 3 中。

[0024] 在发电过程中,温差发电装置 1 发出的直流电存储到电瓶 6 中,再通过逆变器 7 产生交流电一部分供给水泵 2 使用,另一部分供给生活照明用电系统 8 作为照明及生活用电。

[0025] 温差发电装置 1 中的隔片 12 吸热后会使得内部散热液冷板 14 内的水升温,通过水泵 2 将水输出到暖气散热器 5 中,作为生活中取暖并且为温差发电装置 1 内部的水进行降温,最终回流至水箱 3 中。水箱 3 中的热水可以供给洗澡沐浴系统 15 作为生活中的洗澡淋浴使用,水箱 3 缺水后自来水系统 4 会自动注入常温水,从而提高温差增加发电功率。

[0026] 由于不同情况下的锅炉及烟囱的表面温度不同,而半导体温差发电元件热面要求热面最高不超过 300℃,所以可根据具体施工时选用不同介质的隔片,来控制温差发电元件的受热面的温度。

[0027] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

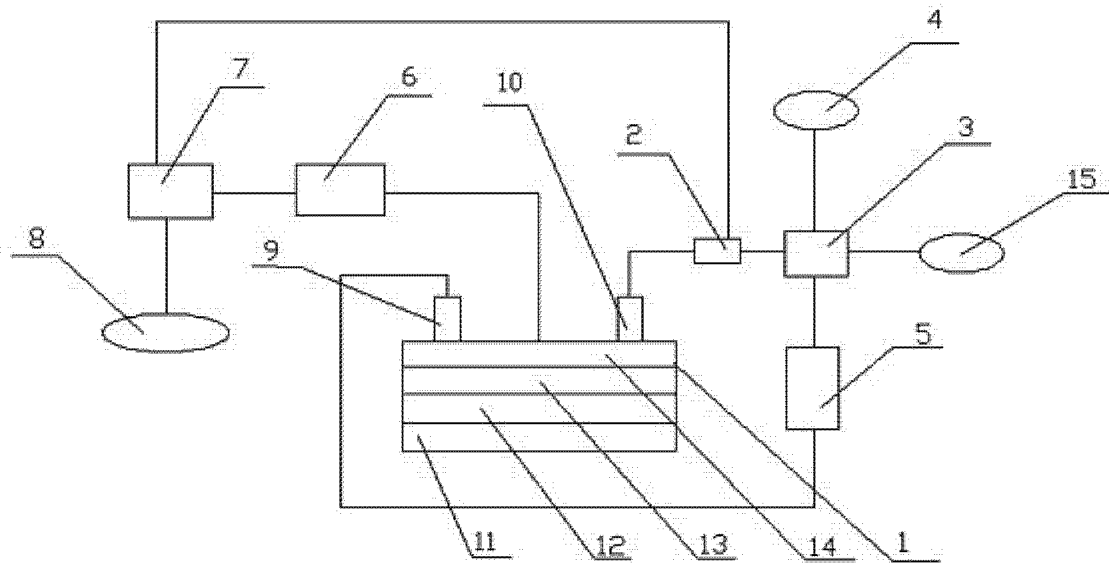


图 1