



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204012891 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420458662. 9

(22) 申请日 2014. 08. 14

(73) 专利权人 张江杰

地址 410327 湖南省长沙市浏阳市龙伏镇柘庄村柘庄片新张组 295 号

(72) 发明人 张江杰

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所
43114

代理人 潘传军

(51) Int. Cl.

H02J 7/34 (2006. 01)

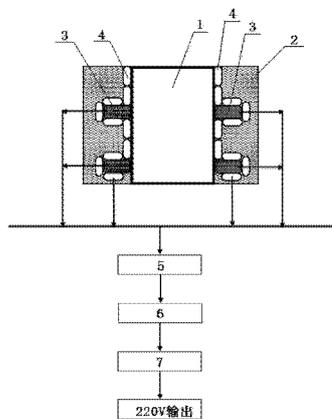
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种以分散式废弃热源为能源的分布式发电单元

(57) 摘要

本实用新型公开了一种以分散式废弃热源为能源的分布式发电单元,所述热源周边装置斯特林发电机一台或多台组成外燃发电系统;在热源周边以及斯特林发电机外壳覆盖半导体温差发电系统;外燃发电系统和半导体温差发电系统并联运行构成发电单元;所述发电单元的输出部分连接稳压器、220V 逆变器和蓄电池。分散式无效热源通过外燃发电系统和半导体温差发电系统的有机组合,能够将废弃热源转化为可资利用的清洁环保的电力能源,有效提高资源利用率。除了满足日常照明等小功率用电需求外,还可在短时间内为较大功率设备提供电力,更可作为市电停电时的备用电源,或者与市电共同使用,或反向电网输送电力,同样适合偏远未通电山区以及野外供电等。



1. 一种以分散式废弃热源为能源的分布式发电单元,包括热源,其特征在于,所述热源周边装置斯特林发电机一台或多台组成外燃发电系统;在热源周边以及斯特林发电机外壳覆盖半导体温差发电系统;外燃发电系统和半导体温差发电系统并联运行构成发电单元;所述发电单元的输出部分连接稳压器、220V 逆变器和蓄电池。

2. 如权利要求 1 所述的一种以分散式废弃热源为能源的分布式发电单元,其特征在于,所述半导体温差发电片加装水冷散热机构。

一种以分散式废弃热源为能源的分布式发电单元

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种分布式发电单元的构建。

背景技术

[0002] 分布式发电 (Distributed Generation, 简称 DG), 通常是指发电功率在几千瓦至数百兆瓦 (也有的建议限制在 30 ~ 50 兆瓦以下) 的小型模块化、分散式、布置在用户附近的高效、可靠的发电单元。现有的方式主要包括: 以液体或气体为燃料的内燃机、微型燃气轮机、太阳能发电 (光伏电池、光热发电)、风力发电、生物质能发电等。

[0003] 分散式热源如家庭取暖炉灶 (如壁炉), 再如大量使用的生产生活用锅炉, 除了满足取暖加热的功能外, 还有大量热能通过辐射外界等形式被白白消耗, 未能得到利用, 成为废弃热源。故其热能利用率都非常低下。虽然单个家庭或企业的角度看损失可能不值得关注, 但是由于其存在的普遍性和广泛性, 从整个社会的角度看, 所有使用者的损失之和是个巨大的天文数字。

[0004] 斯特林发电机是指以斯特林发动机为动力驱动发电机发电的设备。斯特林发动机是通过气体受热膨胀、遇冷压缩而产生动力一种外燃发动机, 使燃料连续地燃烧, 蒸发的膨胀氢气 (或氩) 作为动力气体使活塞运动, 膨胀气体在冷气室冷却, 反复地进行这样的循环过程。其主要缺点在于热量损失过大, 是内燃发动机的 2-3 倍

[0005] 半导体温差发电的工作原理是利用西伯克效应将热能直接转换为电能。在两块不同性质的半导体两端设置一个温差, 于是在半导体两端就产生了直流电压。温差半导体发电有着无噪音、寿命长、性能稳定等特点。可在零下 40 摄氏度的寒冷环境中迅速启动, 以半导体温差发电模块制造的半导体发电机, 只要有温差存在即能发电。工作时无噪音、无污染, 使用寿命超过十年而且维护方便。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于, 构建一种分布式发电单元, 充分开发分散存在的未被利用的热源能源, 将其转化为可资利用的电力能源, 以提高资源利用率。本实用新型采用的技术方案是, 一种以分散式废弃热源为能源的分布式发电单元, 包括热源, 其特征在于, 所述热源周边装置斯特林发电机一台或多台组成外燃发电系统; 在热源周边以及斯特林发电机外壳覆盖半导体温差发电系统; 外燃发电系统和半导体温差发电系统并联运行构成发电单元; 所述发电单元的输出部分连接稳压器、220V 逆变器和蓄电池。

[0007] 改进地, 所述半导体温差发电片加装水冷散热机构, 以提高发电效率。

[0008] 采用上述技术方案, 由于发电随着火力以及温度变化输出并不是十分稳定, 所以输出电力接入稳压器提供稳定输出电压; 在无负载时电力输出至蓄电池进行存储, 采用免维护蓄电池使设备可靠性更高, 并可以短时间内为大功率电器提供电力; 通过 220V 逆变器将低电压直流电转化为 220V 交流电为家庭或企业等提供电力。

[0009] 本实用新型的有益效果在于, 分散式无效热源通过外燃发电系统和半导体温差发

电系统的有机组合,能够将废弃热源转化为可资利用的清洁环保的电力能源,有效提高资源利用率。除了满足日常照明等小功率用电需求外,还可在短时间内为较大功率设备提供电力,更可作为市电停电时的备用电源,或者与市电共同使用,或反向电网输送电力,同样适合偏远未通电山区以及野外供电等。

[0010] 下面将结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步说明。

附图说明

[0011] 附图以为家庭取暖壁炉为热源的分布式发电单元的系统构建原理示意图。

具体实施方式

[0012] 参见附图,反映本实用新型的一种具体结构,所述以分散式无效热源为能源的分布式发电单元,包括家庭取暖的壁炉 1 构成的热源,所述壁炉 1 周边装置四台斯特林发电机 3 组成外燃发电系统;在壁炉 1 周边以及斯特林发电机 3 外壳覆盖多个半导体温差发电片 4 构成半导体温差发电系统;外燃发电系统和半导体温差发电系统并联运行构成发电单元;所述发电单元的输出部分连接稳压器 5、蓄电池 6 和 220V 逆变器 7。半导体温差发电 4 周围设有水池 2 构成水冷散热机构

[0013] 采用上述技术方案,所述壁炉火源使用煤或是烧柴,在壁炉两侧对应放置 4 台双缸斯特林发电机,周围覆盖 20 块半导体温差发电片,每台双缸斯特林发电机以提供 150W 的电力计,每块半导体温差发电片以提供 40W 的电力计,一共可提供 1400W 的电力。

[0014] 家庭用电中,以节能灯 20W 每小时、节能台式电脑平均 200W 每小时、节能 1P 空调平均 500W 每小时、节能冰箱平均 20W 每小时、节能电视 100W 每小时为例,可以持续不间断为 5 个节能灯、两台节能电脑、一台节能空调、一台节能冰箱提供电力并有 380W 每小时的富裕电力用于存储,富裕电力可以用于短时间使用的大功率电磁炉、微波炉等家电使用,根据上述数据完全可以实现为家庭提供日常所需电力并有一定富裕电力,节省电费甚至可以实现市电 0 电费。

[0015] 本实用新型描述的上述实现方式仅是为了清楚的说明本实用新型的技术方案,而不能理解为对本实用新型作出任何限制。本实用新型在本技术领域具有公知的多种替代或者变形,在不脱离本实用新型实质意义的前提下,均落入本实用新型的保护范围。

