(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202300594 U
(45)授权公告日 2012.07.04

(21)申请号 201120388563.4
(22)申请日 2011.10.13
(73)专利权人 孙思昌
地址 255075 山东省淄博市张店区湖田镇北焦宋村
(72)发明人 孙思昌
(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212
代理人 耿霞
(51)Int.Cl.
F01N 5/02(2006.01)
F01K 23/14(2006.01)
F01D 15/10(2006.01)
F01D 25/12(2006.01)
F01D 25/32(2006.01)

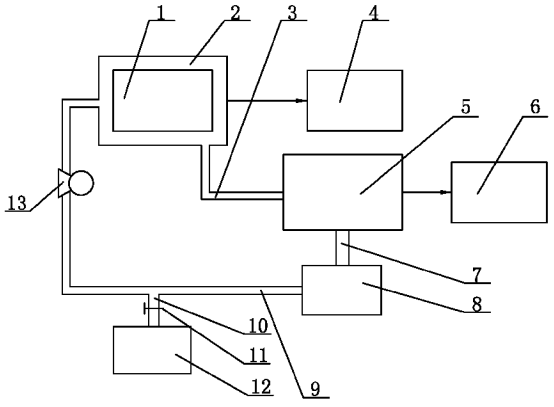
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

节能发电系统

(57)摘要

本实用新型属于发电设备领域，特别涉及一种节能发电系统，包括发动机和发电机，发动机的外围设置通水管路，发动机驱动发电机发电，通水管路上开有排气口和进水口，排气口处连接的气体管路连接汽轮机的进气端，汽轮机的动力输出端驱动汽轮机发电机发电，汽轮机的排气端通过排气管接入散热器中，散热器的出水口通过管路与通水管路的进水口连接，管路上安装高压泵，散热器与高压泵之间的管路上连接有补水装置。本系统采用发动机解决了传统燃料燃烧中膨胀力无法利用的问题；利用发动机中燃料燃烧产生的热将发动机外围通水管路中的水变成蒸汽并送入汽轮机中，使蒸汽的热能转化成机械能并传给汽轮机发电机来进行发电，能量利用率高且节能效果好。



CN 202300594 U

1. 一种节能发电系统，包括发动机和发电机，发动机的外围设置通水管路，发动机驱动发电机发电，其特征在于：通水管路上开有排气口和进水口，排气口处连接的气体管路连接汽轮机的进气端，汽轮机的动力输出端驱动汽轮机发电机发电，汽轮机的排气端通过排气管接入散热器中，散热器的出水口通过管路与通水管路的进水口连接，管路上安装高压泵，散热器与高压泵之间的管路上连接有补水装置。

节能发电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种节能发电系统，属于发电设备领域。

背景技术

[0002] 目前，发电系统中通常采用燃料（如煤炭）燃烧的方式，将燃料中的能量转化为机械能传给发电机来进行发电，但燃料燃烧过程中产生的膨胀力往往得不到利用；发电机也采用柴油机、汽油机或其他动力装置驱动，将燃料燃烧、气流等产生的能量转化为机械能传给发电机，再由发电机转换为电能，柴油机和汽油机能够利用燃料燃烧时产生的膨胀力，但由于发动机是将空气与燃油以一定的比例混合成良好的混合气，在吸气冲程被吸入汽缸，混合气经压缩点火燃烧而产生大量的热能，使汽缸内气体的压力和温度迅速提高，燃烧最高压力达 3000 ～ 6000kPa，温度达 2200 ～ 2800K，高温高压的气体作用于活塞顶部，推动活塞作往复直线运动，通过连杆、曲轴飞轮机构对外输出机械能，活塞移动时，汽缸容积增加，气体压力和温度逐渐下降，通常其压力降至 300 ～ 500kPa，温度降至 1200 ～ 1500K，通常这部分热量会直接通过废气管排出，耗费了大量的热能，不利于节能减排。

实用新型内容

[0003] 根据以上现有技术中的不足，本实用新型要解决的技术问题是：提供一种能够充分利用发动机工作时产生的热能及膨胀力、能量利用率高的节能发电系统。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：所述的节能发电系统，包括发动机和发电机，发动机的外围设置通水管路，发动机驱动发电机发电，其特征在于：通水管路上开有排气口和进水口，排气口处连接的气体管路连接汽轮机的进气端，汽轮机的动力输出端驱动汽轮机发电机发电，汽轮机的排气端通过排气管接入散热器中，散热器的出水口通过管路与通水管路的进水口连接，管路上安装高压泵，散热器与高压泵之间的管路上连接有补水装置。

[0005] 工作原理及过程：

[0006] 发动机工作时，能够充分利用燃料燃烧时产生的膨胀力，并将燃料燃烧产生的能量转化为机械能传给发电机来进行发电。与此同时，发动机内部的混合气经压缩点火燃烧时产生的大量的热，发动机中的高温高压气体温度高达 2200 ～ 2800K，该部分热量会使发动机外围通水管路中的水变成蒸汽，蒸汽通过气体管路进入汽轮机中，汽轮机将该蒸汽的能量转化成机械能并传给汽轮机发电机来进行发电，从而对热能进行了充分利用。汽轮机排气端排出的蒸汽通过排气管接入散热器，进行冷却降温，冷却水通过高压泵打入通水管路中进行循环利用，并通过补水装置适时的向通水管路中加水以确保循环水的充足。

[0007] 其中，发动机中的燃料为可燃气体（如煤气、天然气等）或者液态燃料（如汽油、柴油等）。

[0008] 本实用新型所具有的有益效果是：

[0009] 整个节能发电系统采用发动机将燃料中的能量转化成机械能并传给发电机发电，

能够解决传统燃料燃烧中膨胀力无法利用的问题；通过利用发动机中燃料燃烧产生的大量的热将发动机外围通水管路中的水变成蒸汽，并送入汽轮机中，使蒸汽的热能转化成机械能并传给汽轮机发电机来进行发电，从而对发动机工作时产生的热能进行了充分利用，能量利用率高且节能效果好。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0011] 图中：1、发动机；2、通水管路；3、气体管路；4、发电机；5、汽轮机；6、汽轮机发电机；7、排气管；8、散热器；9、管路；10、补水管；11、控制阀；12、补水装置；13、高压泵。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本实用新型的实施例做进一步描述：

[0013] 如图 1 所示，节能发电系统，包括发动机 1 和发电机 4，发动机 1 的外围设置通水管路 2，发动机 1 驱动发电机 4 发电，通水管路 2 上开有排气口和进水口，排气口处连接的气体管路 3 连接汽轮机 5 的进气端，汽轮机 5 的动力输出端驱动汽轮机发电机 6 发电，汽轮机 5 的排气端通过排气管 7 接入散热器 8 中，散热器 8 的出水口通过管路 9 与通水管路 2 的进水口连接，管路 9 上安装高压泵 13，散热器与高压泵之间的管路上连接有补水装置 12，补水装置 12 与管路 9 通过补水管 10 连接，补水管 10 上安装有控制阀 11。

[0014] 工作原理及过程：

[0015] 整个节能发电系统采用发动机 1 将燃料中的能量转化成机械能并传给发电机 4 发电，解决了传统燃料燃烧中膨胀力无法利用的问题。

[0016] 发动机 1 工作时，发动机 1 内部的混合气经压缩点火燃烧时产生的大量的热，发动机 1 中的高温高压气体温度高达 2200 ～ 2800K，该部分热量会使发动机 1 外围通水管路 2 中的水变成蒸汽，蒸汽通过气体管路 3 进入汽轮机 5 中，汽轮机 5 将该蒸汽的能量转化成机械能并传给汽轮机发电机 6 来进行发电，从而对热能进行了充分利用，能量利用率高且节能效果好。汽轮机 6 排气端排出的蒸汽通过排气管 7 接入散热器 8，进行冷却降温，冷却水通过高压泵 13 打入通水管路 2 中进行循环利用，并通过补水装置 12 适时的向通水管路 2 中加水以确保循环水的充足。

[0017] 其中，发动机 1 中的燃料可以是煤气、天然气等可燃气体，也可以是汽油、柴油等液态燃料。

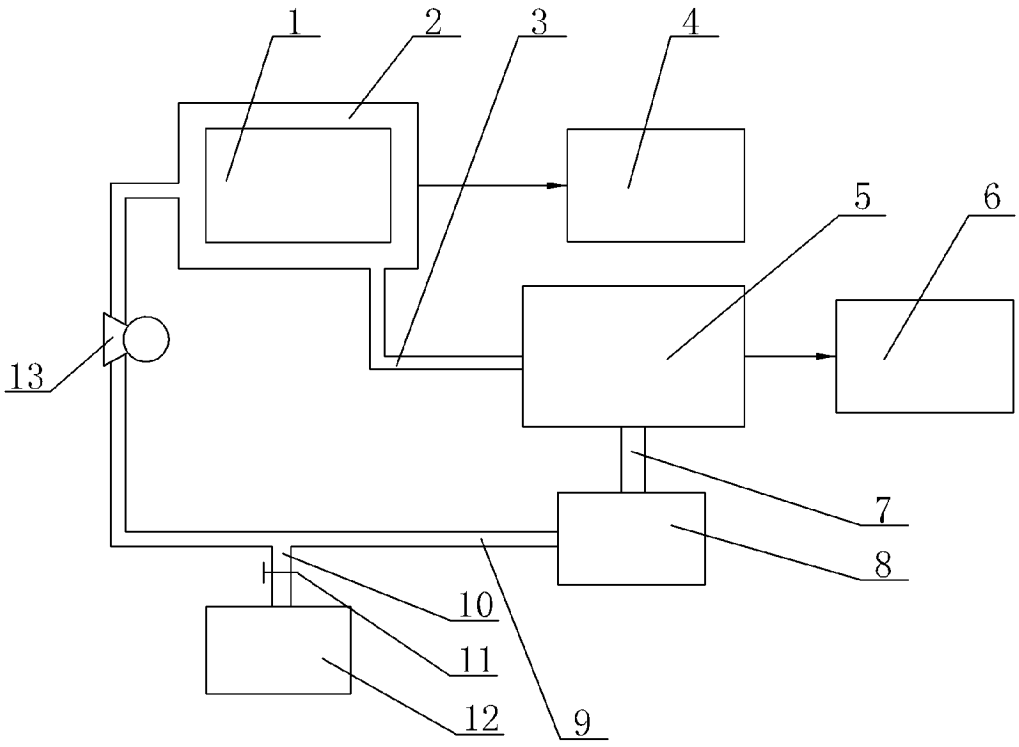


图 1