



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105154022 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201510431778. 2

(22) 申请日 2015. 07. 16

(71) 申请人 江苏七政新能源有限公司

地址 212009 江苏省镇江市智慧大道 468 号
双子楼 A 座 708 室

(72) 发明人 王金平 朱彩云

(51) Int. Cl.

C09K 5/06(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种金属基材高导热储热材料及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种新型金属基材定型储热材料及其制备方法,该储热材料由石蜡、通孔泡沫铝复合制成,其中石蜡的质量分数占 75%,通孔泡沫铝的质量分数占 25%,上述材料中选用的石蜡熔点在 40℃-60℃之间,选用的通孔泡沫铝空隙率在 90%以上。该材料具有吸热放热速度快,储热量大的优点。

1. 一种新型金属基材定型储热材料,其特征在于:该储热材料由石蜡、通孔泡沫铝复合制成,其中石蜡的质量分数占 75%,通孔泡沫铝的质量分数占 25%,上述材料中选用的石蜡熔点在 40℃ -60℃之间,选用的通孔泡沫铝空隙率在 90%以上。

2. 一种权利要求 1 所述的新型金属基材定型储热材料的制备方法,其特征在于它包括如下步骤:

- (1) 将通孔泡沫铝加工成所需要的形状和大小;
- (2) 按照所需要的形状制作模具,将加工好的通孔泡沫铝置于模具内;
- (3) 将石蜡熔融液注入模具中,使石蜡刚好浸没通孔泡沫铝;
- (4) 将石蜡、通孔泡沫铝复合物冷却,去模具,得到金属基材高导热储热材料。

一种金属基材高导热储热材料及其制备方法

一、技术领域

[0001] 本发明涉及相变储热材料领域,特指一种利用石蜡、通孔泡沫铝复合制备的储热材料。

二、背景技术

[0002] 节能与环保是能源利用领域的一个重要课题,利用相变储热材料的相变潜热储存能量是一种新型的节能技术。相变材料在相变过程中,吸收周围环境的热量,并在周围环境温度降低时,向周围环境释放热量,从而达到控制周围环境温度和节能的目的。它在太阳能利用、热能回收、空调制冷、建筑节能、航空航天等领域都有广泛的应用前景。

[0003] 太阳能作为一种廉价清洁的能源,目前已经广泛应用于生产生活当中,但由于太阳能的供给与需求在数量上和时间上不能很好的匹配和协调,造成大量能源浪费。如白天太阳能过剩,造成太阳能白白浪费掉,而夜间和阴雨天太阳能又不够用。目前的储热材料普遍存在导热性能差的缺点,因此制成的相变储热部件由于导热性差,无法充分发挥储热材料的储热功能。

[0004] 为了解决上述问题,可以将相变储热材料与某种导热能力强的基材复合,并添加定型材料,制成一种新型储热材料,改善储热材料的导热性能。

三、发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种金属基材高导热储热材料,该储热材料的相变储热温度处于太阳能热水器的工作温度范围内,相变潜热较高,导热性能较好。

[0006] 本发明的另一目的是提供上述储热材料的制备方法。

[0007] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0008] 一种金属基材高导热储热材料,其特征在于:该储热材料由石蜡、通孔泡沫铝复合制成,其中石蜡的质量分数占 75%,通孔泡沫铝的质量分数占 25%,上述材料中选用的石蜡熔点在 40℃ -60℃ 之间,选用的通孔泡沫铝空隙率在 90% 以上。

[0009] 上述新型金属基材高导热储热材料的制备方法,采用如下步骤:

[0010] (1) 将通孔泡沫铝加工成所需要的形状和大小;

[0011] (2) 按照所需要的形状制作模具,将加工好的通孔泡沫铝置于模具内;

[0012] (3) 将石蜡熔融液注入模具中,使石蜡刚好浸没通孔泡沫铝;

[0013] (4) 将石蜡、通孔泡沫铝复合物冷却,去模具,得到金属基材高导热储热材料。

[0014] 本发明有两项优点:

[0015] (1) 本发明制备的储热材料导热性能更高,吸热放热速度更快;

[0016] (2) 本发明制备的储热材料保持了石蜡的物理化学特性,具有稳定、相变焓高的特点。

四、具体实施方式

[0017] 下面以实例,对本发明的实施方式作进一步说明:

[0018] 将通孔泡沫铝加工成 $\Phi 46 \times 1500$ 的圆柱体。按照 $\Phi 46 \times 1500$ 的尺寸制作融化石蜡的模具,并将做好的通孔泡沫铝置入模具中。将石蜡加热熔化,并注入模具中,石蜡量刚好浸没通孔泡沫铝,冷却去模具后得到定型储热材料。通孔泡沫铝选择孔隙率 90% 的材料,因此混合物中通孔泡沫铝质量分数占 25%,石蜡质量分数占 75%。该材料相变潜热为 135kJ/kg,导热系数为 4.2W/(m·K)。