



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201791521 U

(45) 授权公告日 2011.04.13

(21) 申请号 201020282600.9

(22) 申请日 2010.08.04

(73) 专利权人 江苏莱顿宝富塑化有限公司

地址 214263 江苏省宜兴市周铁镇湖滨公路

(72) 发明人 杭盘大 居汉坤

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所

(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

B01J 19/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

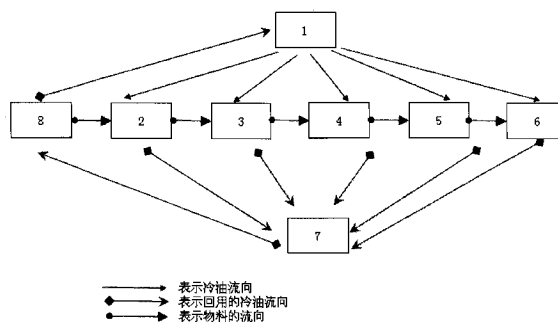
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种导热油回用装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种导热油回用装置，其特征在于：包括冷却装置、反应器、集合装置和预热装置，所述冷却装置的输出口与所述反应器的冷油入口通过管道连接，所述反应器的热油出口与所述集合装置的输入口通过管道连接，所述集合装置的输出口与所述预热装置的热油入口通过管道连接，所述预热装置的冷油出口与所述冷却装置通过管道连接。本实用新型装置能够循环利用导热油对聚苯乙烯聚合反应进行降温和预热，节能效果好，经济效益显著。



1. 一种导热油回用装置，其特征在于：包括冷却装置、反应器、集合装置和预热装置，所述冷却装置的输出口与所述反应器的冷油入口通过管道连接，所述反应器的热油出口与所述集合装置的输入口通过管道连接，所述集合装置的输出口与所述预热装置的热油入口通过管道连接，所述预热装置的冷油出口与所述冷却装置通过管道连接。

2. 根据权利要求 1 所述的导热油回用装置，其特征在于：所述反应器为卧式反应锅。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的导热油回用装置，其特征在于：所述反应器为 5 个，相互之间通过管道串联连接。

一种导热油回用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种导热油回用装置。

背景技术

[0002] 聚苯乙烯聚合反应前，需要对反应物料进行预热，使其达到 60℃ 以上才开始反应。而聚苯乙烯聚合反应则是一个放热反应，为了控制放热反应过程，防止物料温度过高，需要对反应物料进行冷却以保证产品的质量。

[0003] 现有技术中，通常采用热油对物料进行预热，使其达到反应温度；反应过程中采用冷却设备对反应中的物料进行冷却保证产品质量。按照生产实践，一般预热一吨物料需要用掉 15KG 左右的柴油；使用冷却设备冷却一吨的物料需耗费 95 度电能，每年的生产成本耗费巨大。

发明内容

[0004] 发明目的：本实用新型的目的在于针对现有技术的不足，提供一种节能显著、能够循环使用对物料进行冷却和预热的导热油回用装置。

[0005] 技术方案：本实用新型所述的导热油回用装置，包括冷却装置、反应器、集合装置和预热装置，所述冷却装置的输出口与所述反应器的冷油入口通过管道连接，所述反应器的热油出口与所述集合装置的输入口通过管道连接，所述集合装置的输出口与所述预热装置的热油入口通过管道连接，所述预热装置的冷油出口与所述冷却装置通过管道连接。

[0006] 所述反应器为卧式反应锅。

[0007] 所述反应器为 5 个，相互之间通过管道串联连接。

[0008] 使用时，导热油从冷却装置中流入反应器，对反应中的物料进行冷却；部分导热油依次经过各个反应器后进入集合装置，也有部分导热油直接从某个反应器直接进入集合装置。进入集合装置的导热油温度较高，再将这些温度比较高的导热油通入预热装置中对反应前的物料进行预热，最后，将导热油通入冷却装置中冷却并循环利用。物料则从预热装置依次进过各个反应器。

[0009] 有益效果：下面通过一组数据详细说明本实用新型与现有技术相比的有益效果：(1) 未采用本发明装置时能源耗费情况：预热装置中的物料全部用热油来预热，按照生产实践，一般预热 1 吨物料需要用掉 15KG 左右的柴油；按目前年产能力为 220000 吨来计算，总共耗用柴油量为： $10.1\text{KG}/\text{吨} \times 8 \text{ 元}/\text{KG} \times 220000 \text{ 吨}/\text{年} = 17776000 \text{ 元}/\text{年}$ ；

[0010] 反应器中的物料直接用冷却设备冷却，每吨物料需耗费电能 95 度，按目前年产能力为 220000 吨来计算，总共需用电： $95 \text{ 度}/\text{吨} \times 0.7 \text{ 元}/\text{度} \times 220000 \text{ 吨}/\text{年} = 14630000 \text{ 元}/\text{年}$ ；

[0011] (2) 按照目前生产条件，采用本发明装置后的能源耗费情况为：

- [0012] 耗用柴油总量： $9.2\text{KG}/\text{吨} \times 8\text{元}/\text{KG} \times 220000\text{吨}/\text{年} = 16192000\text{元}/\text{年}$ ；
- [0013] 用电总量： $84\text{度}/\text{吨} \times 0.7\text{元}/\text{度} \times 220000\text{吨}/\text{年} = 12936000\text{元}/\text{年}$ ；
- [0014] 改进装置一条线总共花费 12.8 万元，目前生产能力共需 4 条生产线，共计：
- [0015] $12.8 \times 4 = 51.2\text{万元}$ ；
- [0016] (3) 改进前后的成本相差为：
- [0017] 可节约柴油： $17776000 - 16192000 = 1584000\text{元}/\text{年}$ ；
- [0018] 可节约电耗： $14630000 - 12936000 = 1694000\text{元}/\text{年}$ ；
- [0019] 采用冷油回用装置后，每年可节约：
- [0020] $1584000 + 1694000 = 3278000\text{元}$ ；
- [0021] 以上数据可以看出，采用冷油回用装置后，每年可以节约 300 多万元，而改进装置，只需花费 51.2 万元。其带来的经济效益相当可观。

附图说明

- [0022] 附图为本实用新型实施例 1 的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图，通过一个最佳实施例，对本实用新型技术方案进行详细说明，但是本实用新型的保护范围不局限于所述实施例。

[0024] 一种导热油回用装置，包括冷却装置 1、反应器 2～6、集合装置 7 和预热装置 8，所述冷却装置 1 的输出口与所述反应器 2 的冷油入口通过管道连接，所述反应器 2～6 的热油出口与所述集合装置 7 的输入口通过管道连接，所述集合装置 7 的输出口与所述预热装置 8 的热油入口通过管道连接，所述预热装置 8 的冷油出口与所述冷却装置 1 通过管道连接；所述反应器 2～6 为卧式反应锅；所述反应器为 5 个，相互之间通过管道串联连接。

[0025] 使用时，导热油从冷却装置 1 中流入反应器 2～6，对反应中的物料进行冷却；导热油经过各个反应器 2～6 后进入集合装置 7，反应器 2～6 的冷油入口处设置有控制阀，以便控制冷却装置 1 中导热油的通入量，具体通入量根据物料温度控制；进入集合装置 7 的导热油温度较高，再将这些温度比较高的导热油通入预热装置 8 中对反应前的物料进行预热，集合装置 7 与预热装置 8 之间设有阀门，用以控制热油的通入量；最后，将导热油通入冷却装置 1 中冷却并循环利用。物料则从预热装置 8 依次进过各个反应器 2～6。

[0026] 如上所述，尽管参照特定的优选实施例已经表示和表述了本实用新型，但其不得解释为对本实用新型自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本实用新型的精神和范围前提下，可对其在形式上和细节上作出各种变化。

