



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204806939 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201520485426. 0

(22) 申请日 2015. 07. 08

(73) 专利权人 高全生

地址 100025 北京市朝阳区八里庄西里远洋
天地 60 号楼 1 单元 802

(72) 发明人 高全生

(51) Int. Cl.

F28D 7/16(2006. 01)

F28F 9/24(2006. 01)

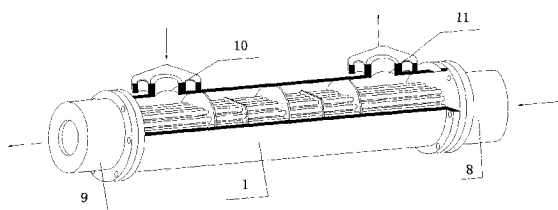
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

毛细管密布式油冷却器

(57) 摘要

本实用新型提出了一种毛细管密布式油冷却器,其特征进油口和出油口附近区域未布置冷却管,预留有存油空间,冷却芯体的两侧外径边缘上各设置有 1 根阻流管,阻流管两端与管板法兰和管板相连,空白折流板和普通折流板均为圆缺形结构,空白折流板的靠近油口区域未加工有小孔,其余区域加工有安装冷却管的小孔,普通折流板整个平面上均匀密布有安装冷却管的小孔,空白折流板和普通折流板的外径边缘处加工有 2 个阻流管的通过孔;有益效果是换热器中的热流体流动均匀性好,热交换充分,无热交换死区,冷却效果好,换热效率高。



1. 一种毛细管密布式油冷却器,包括外壳、冷却管、进向端盖、出向端盖、进油口、出油口,其特征在于进油口和出油口附近区域的冷却芯体未布置冷却管,预留有存油空间,冷却芯体的两侧外径边缘上各设置有 1 根阻流管,阻流管两端与管板法兰和管板相连,空白折流板和普通折流板均为圆缺形结构,空白折流板的靠近油口区域未加工有小孔,其余区域加工有安装冷却管的小孔,普通折流板的整个平面上均匀密布有安装冷却管的小孔,空白折流板和普通折流板的外径边缘处加工有 2 个阻流管的通过孔,管板法兰和管板均为整圆结构,管板法兰和管板的靠近油口区域未加工有小孔,其余区域均匀密布有与冷却管直径对应的小孔,冷却管的两端密封焊接在管板法兰和管板上对应的小孔。

2. 根据权利要求 1 所述的毛细管密布式油冷却器,其特征在于外壳的两端设置有进向端盖和出向端盖。

3. 根据权利要求 1 所述的毛细管密布式油冷却器,其特征在于空白折流板为圆缺形结构,非完整圆形状,在其靠近油口区域未加工有小孔,为空白区域,其余区域密集加工有用于通过冷却管的小孔。

4. 根据权利要求 1 所述的毛细管密布式油冷却器,其特征在于普通折流板为圆缺形结构,非完整圆形状,未留有空白区域,整个平面上密集加工有用于通过冷却管的小孔。

5. 根据权利要求 1 所述的毛细管密布式油冷却器,其特征在于冷却芯体轴向上的空白折流板和普通折流板成正反交替安装,均匀布置,空白折流板的弦线侧安装于油口的远端,普通折流板的弦线侧安装于油口的近端。

6. 根据权利要求 1 所述的毛细管密布式油冷却器,其特征在于进油口和出油口的近端圆弧区域留有存油空间,未布置冷却管。

7. 根据权利要求 1 所述的毛细管密布式油冷却器,其特征在于管板为整圆形板结构,管板的靠近油口端为空白区域,未加工有小孔,其余区域密集加工有用于连接冷却管的小孔。

8. 根据权利要求 1 所述的毛细管密布式油冷却器,其特征在于管板法兰为整圆形板结构,管板法兰的靠近油口端为空白区域,未加工有小孔,其余区域密集加工有用于连接冷却管的小孔。

9. 根据权利要求 1 所述的毛细管密布式油冷却器,其特征在于外壳为圆筒状,进油口和出油口均焊接在外壳上。

10. 根据权利要求 1 所述的毛细管密布式油冷却器,其特征在于冷却管的较佳直径为 6mm,两相邻冷却管之间的间距较佳尺寸为 1.5mm。

毛细管密布式油冷却器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工过程装备领域,特别是涉及一种毛细管密布式油冷却器。

背景技术

[0002] 换热器是将热流体的部分热量传递给冷流体的设备,又称热交换器。换热器是化工、石油、动力、食品及其它许多工业生产中占有重要地位。在化工生产中换热器可作为加热器、冷却器、冷凝器、蒸发器和再沸器等,应用更加广泛。现行常规冷却器换热效率很低,能耗大。为了增强冷却效果,目前一般采用在冷却管的外壁上套装散热片或者螺旋套片,也有采用对冷却管表面加工成螺纹状以增加热交换表面积。上述方案工艺复杂,大大增加制造成本,目前市场上常用的管壳式冷却器,热流体在冷却管外流动放热,冷流体在冷却管内流动冷却,冷却芯体中的冷却管间距较大,冷却管直径较大,热流体在冷却芯体中的流动基本为层流状态,且由于冷却管间距较大,冷却芯体中的流体流动空间大,热流体大部分从冷却芯体的中心部分通过,少部分从冷却芯体的中心区以外的地方通过,形成热交换死区现象,热交换既不均匀。

[0003] 为了解决目前现有技术中的一系列技术问题,本实用新型提出了一种毛细管密布式油冷却器,其系统设计原理简单,成本低廉,热交换充分,换热效果好,大大减少能耗,热交换效率高,既能满足企业及市场的实际需求,填补相关技术空白,又可产生较大的社会效益与经济效益。

发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术的不足,本实用新型提出了一种毛细管密布式油冷却器,此换热器中的冷热流体热交换非常充分,换热效果好,能耗低,且结构简单,价格低廉,具有非常广泛的实用价值。

[0005] 本实用新型所解决的技术问题所采用的技术方案:一种毛细管密布式油冷却器,包括外壳、冷却管、进向端盖、出向端盖、进油口、出油口,其特征在于进油口和出油口附近区域的冷却芯体未布置冷却管,预留有存油空间,冷却芯体的两侧外径边缘上各设置有1根阻流管,阻流管两端与管板法兰和管板相连,空白折流板和普通折流板均为圆缺形结构,空白折流板的靠近油口区域未加工有小孔,其余区域加工有安装冷却管的小孔,普通折流板的整个平面上均匀密布有安装冷却管的小孔,空白折流板和普通折流板的外径边缘处加工有2个阻流管的通过孔,管板法兰和管板均为整圆结构,管板法兰和管板的靠近油口区域未加工有小孔,其余区域均匀密布有与冷却管直径对应的小孔,冷却管的两端密封焊接在管板法兰和管板上对应的小孔。

[0006] 毛细管密布式油冷却器,其特征在于外壳的两端设置有进向端盖和出向端盖。

[0007] 毛细管密布式油冷却器,其特征在于空白折流板为圆缺形结构,非完整圆形状,在其靠近油口区域未加工有小孔,为空白区域,其余区域密集加工有用于通过冷却管的小孔。

[0008] 毛细管密布式油冷却器,其特征在于普通折流板为圆缺形结构,非完整圆形状,未

留有空白区域,整个平面上密集加工有用于通过冷却管的小孔。

[0009] 毛细管密布式油冷却器,其特征在于冷却芯体轴向上的空白折流板和普通折流板成正反交替安装,均匀布置,空白折流板的弦线侧安装于油口的远端,普通折流板的弦线侧安装于油口的近端。

[0010] 毛细管密布式油冷却器,其特征在于进油口和出油口的近端圆弧区域留有存油空间,未布置冷却管。

[0011] 毛细管密布式油冷却器,其特征在于管板为整圆形板结构,管板的靠近油口端为空白区域,未加工有小孔,其余区域密集加工有用于连接冷却管的小孔。

[0012] 毛细管密布式油冷却器,其特征在于管板法兰为整圆形板结构,管板法兰的靠近油口端为空白区域,未加工有小孔,其余区域密集加工有用于连接冷却管的小孔。

[0013] 毛细管密布式油冷却器,其特征在于外壳为圆筒状,进油口和出油口均焊接在外壳上。

[0014] 毛细管密布式油冷却器,其特征在于冷却管的较佳直径为 6mm,两相邻冷却管之间的间距较佳尺寸为 1.5mm。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:换热器的结构设计巧妙,热流体流动均匀性好,热交换充分,无热交换死区,冷却效果好,换热效率高,既能满足企业及市场的实际需求,填补相关技术空白,又可产生较大的社会效益与经济效益。

附图说明

[0016] 图 1 是毛细管密布式油冷却器的立体图;

[0017] 图 2 是冷却芯体的立体图;

[0018] 图 3 是管板平面图;

[0019] 图 4 是空白折流板平面图;

[0020] 图 5 是普通折流板平面图;

[0021] 图 6 是阻流管立体图。

[0022] 图 1- 图 6 中:

- | | | | |
|--------|---------|----------|----------|
| [0023] | 1、外壳; | 2、管板法兰; | 3、管板; |
| [0024] | 4、冷却管; | 5、空白折流板; | 6、普通折流板; |
| [0025] | 7、阻流管; | 8、进向端盖; | 9、出向端盖; |
| [0026] | 10、进油口; | 11、出油口。 | |

具体实施方式

[0027] 参考附图描述本实用新型的实施方式,下面结合图 1- 图 6 对本实用新型进行具体说明。一种毛细管密布式油冷却器,包括外壳 1、管板法兰 2、管板 3、冷却管 4、空白折流板 5、普通折流板 6、阻流管 7、进向端盖 8、出向端盖 9、进油口 10 和出油口 11,冷却流体从进向端盖 8 通过管板法兰 2 进入到密布的冷却管 4 中,热流体从外壳 1 上的进油口 10 进入到冷却芯体中,热流体分别反复经过空白折流板 5 和普通折流板 6,反复强迫改变流向,冷却芯体上的阻流管 7 用于阻止热流体向外壳 1 的内壁泄流,以免影响冷却效果,经过空白折流板 5、普通折流板 6 和阻流管 7 的多重联合作用,这样热流体与密集分布的冷却管 4 中的

冷流体进行了充分的热交换,大大提高了换热效率,最后热流体被冷却后从出油口 11 中流出,换热后的冷流体经过管板 3 从出向端盖 9 流出,至此完成一个完整换热过程。

[0028] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施方式,并非对本实用新型做任何限制,凡是根据本实用新型实质对以上实施方式所作的任何修改、变更以及等效变化,均仍属于本实用新型技术的保护范围之内。

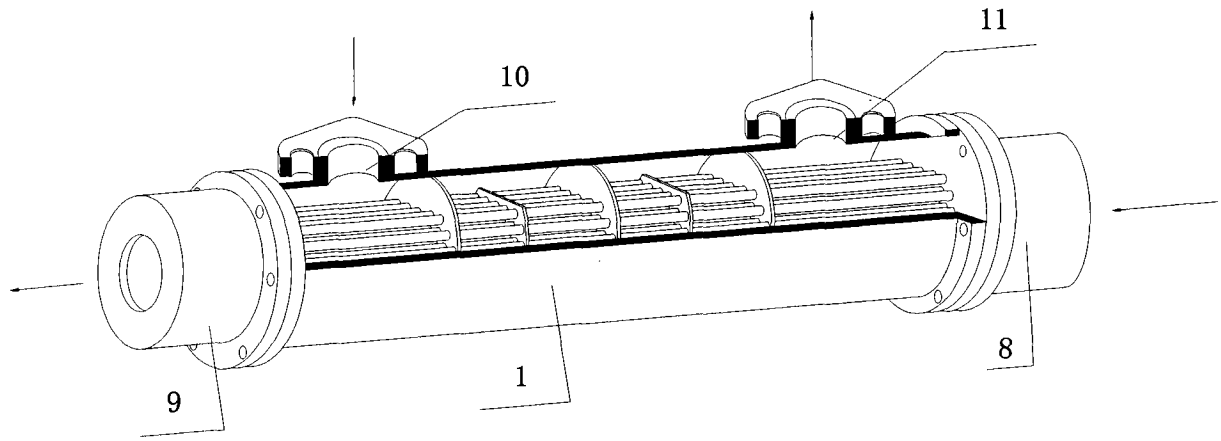


图 1

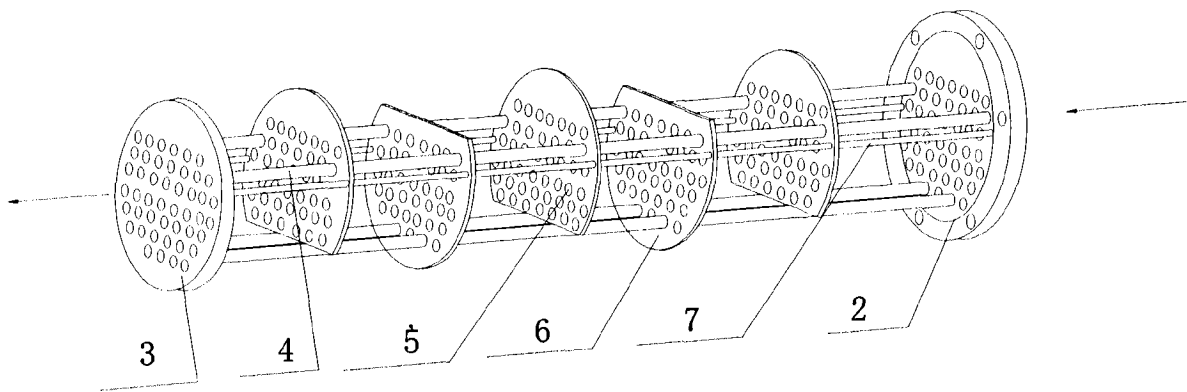


图 2

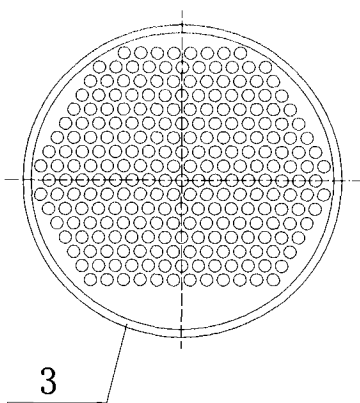


图 3

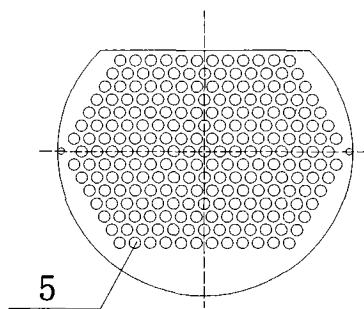


图 4

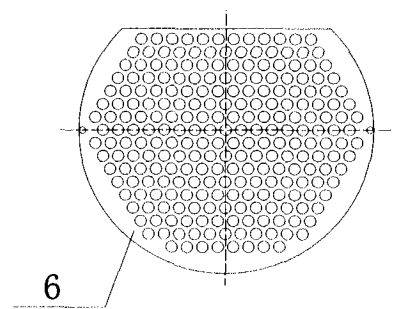


图 5



图 6