(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106949751 A
(43)申请公布日 2017.07.14

(21)申请号 201710311464.8

(22)申请日 2017.04.26

(71)申请人 宁夏凤城永生锅炉有限公司
地址 750021 宁夏回族自治区银川市经济技术开发区宁朔南街230-238号

(72)发明人 张平 齐丽霞 齐德天

(51)Int.Cl.
F28B 1/00(2006.01)
F28B 9/08(2006.01)
F28B 9/10(2006.01)
F28F 11/02(2006.01)

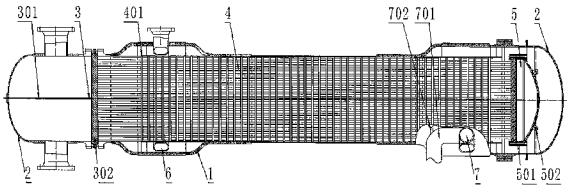
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

脱氢塔顶冷凝器

(57)摘要

本发明涉及石油炼化设备，特别涉及一种脱氢塔顶冷凝器，包括：外壳体、U型管程、壳程进料管、壳程出料管和不凝气排气管；其中，外壳体由两端膨大的圆柱主壳体和通过法兰盘安装在主壳体两端的封头组成；U型管程包括T型挡板、管束和折回腔；壳程进料管设置在主壳体一侧膨大区，由主壳体顶部进入，环绕主壳体内壁沿至壳体底部；壳程出料管由主壳体另一侧膨大区侧下部进入，沿主壳体内壁沿至主壳体底部；壳程出料管在主壳体外设置有向下弯折部，该弯折部设置有向上的不凝气排气管；本发明通过对脱氢塔顶冷凝器壳程管路结构的具体设计，利用已凝液态物料作为液封介质，实现了对冷凝器内壳程的封闭控制，提高了设备的工艺效果。



CN 106949751 A

1.脱氢塔顶冷凝器，其特征在于，包括：外壳体、U型管程、壳程进料管、壳程出料管和不凝气排气管；

其中，外壳体由两端膨大的圆柱主壳体和通过法兰盘安装在主壳体两端的封头组成；U型管程包括T型挡板、管束和折回腔，T型挡板安装在一侧封头法兰处，其T头伸入封头并与封头内表面连接密封，其T尾为与管束连接的孔板，管束穿过主壳体并与设置在另一封头内的折回腔连接密封；

壳程进料管设置在主壳体一侧膨大区，由主壳体顶部进入，环绕主壳体内壁沿至壳体底部；壳程出料管由主壳体另一侧膨大区侧下部进入，沿主壳体内壁沿至主壳体底部；壳程出料管在主壳体外设置有向下弯折部，该弯折部设置有向上的不凝气排气管。

2.如权利要求1所述的脱氢塔顶冷凝器，其特征在于，所述管束设置有管束框架，管束框架为纵列安装的孔板组。

3.如权利要求2所述的脱氢塔顶冷凝器，其特征在于，所述折回腔为独立的两端扣合式容器，依靠中央法兰连接固定，其外侧设置有吊环，吊环与外壳体封头内的支架连接固定。

脱氢塔顶冷凝器

技术领域：

[0001] 本发明涉及石油炼化设备，特别涉及一种脱氢塔顶冷凝器。

背景技术：

[0002] 石油工业中，常有物料需要以脱氢塔处理后冷凝收集以供出货或下一步加工处理，因此脱氢塔顶冷凝器的工作效率在相当程度上关系该工序实际生产效率。

[0003] 现有的脱氢塔顶冷凝器通常采用常规壳程冷凝方案，其气态进料由顶部管口实现而液态卸料有底部管口实现，该结构虽然可以有效防止液态物料回流，但需要在壳程处另设管阀引出不凝气，且未冷凝的物料亦可能从底部管口溢出，冷凝效果不佳。

发明内容：

[0004] 鉴于此，有必要设计一种脱氢塔顶冷凝器，解决未冷凝物料溢出和不凝气排出不利的问题。

[0005] 脱氢塔顶冷凝器，包括：外壳体、U型管程、壳程进料管、壳程出料管和不凝气排气管；其中，外壳体由两端膨大的圆柱主壳体和通过法兰盘安装在主壳体两端的封头组成；U型管程包括T型挡板、管束和折回腔，T型挡板安装在一侧封头法兰处，其T头伸入封头并与封头内表面连接密封，其T尾为与管束连接的孔板，管束穿过主壳体并与设置在另一封头内的折回腔连接密封；壳程进料管设置在主壳体一侧膨大区，由主壳体顶部进入，环绕主壳体内壁沿至壳体底部；壳程出料管由主壳体另一侧膨大区侧下部进入，沿主壳体内壁沿至主壳体底部；壳程出料管在主壳体外设置有向下弯折部，该弯折部设置有向上的不凝气排气管。

[0006] 工作时，脱氢塔气态出料经增压后泵入壳程进料管，于主壳体一侧底部脱离壳程进料管并逸散，冷却介质通过U型管程持续冷却管束，气态物料接触管束后换热冷凝成液态，并集聚在主壳体底部，漫过壳程进料管管口与壳程出料管管口，形成液封，液态物料在增压推挤下溢过壳程出料管向下弯折部实现出料。上述过程中，液态物料在壳程进料管管口处的液封可以防止冷凝后剩余的不凝气回流脱氢塔，在壳程出料管管口处的液封可以防止未冷凝的物料进入壳程出料管。当壳程内不凝气累积过多时，不凝气以气泡形式少量逐渐溢入壳程出料管，并由不凝气排气管排出。

[0007] 优选的，管束设置有管束框架，管束框架为纵列安装的孔板组，强制气体物料由管束附件通过，提高冷凝效率。

[0008] 优选的，折回腔为独立的两端扣合式容器，依靠中央法兰连接固定，其外侧设置有吊环，吊环与外壳体封头内的支架连接固定，防止管程折回腔侧重力弯曲，并方便对管程的安装检修工作。

[0009] 本发明通过对脱氢塔顶冷凝器壳程管路结构的具体设计，利用已凝液态物料作为液封介质，实现了对冷凝器内壳程的封闭控制，提高了设备的工艺效果。

附图说明：

[0010] 附图1是脱氢塔顶冷凝器的具体实施例结构示意图。

[0011] 图中：主壳体1、封头2、T型挡板3、T头301、T尾302、管束4、管束框架401、折回腔5、中央法兰501、吊环502、壳程进料管6、壳程出料管7、弯折部701、不凝气排气管702。

具体实施方式：

[0012] 脱氢塔顶冷凝器，包括：外壳体、U型管程、壳程进料管6、壳程出料管7和不凝气排气管702；其中，外壳体由两端膨大的圆柱主壳体1和通过法兰盘安装在主壳体两端的封头2组成；U型管程包括T型挡板3、管束4、管束框架401和折回腔5，T型挡板3安装在一侧封头2法兰处，其T头301伸入封头2并与封头2内表面连接密封，其T尾302为与管束4连接的孔板，管束4穿过主壳体1并与设置在另一封头2内的折回腔5连接密封，管束4上安装有管束框架401，该管束框架401为纵列安装的孔板组；壳程进料管6设置在主壳体1一侧膨大区，由主壳体1顶部进入，环绕主壳体1内壁沿至壳体底部；壳程出料管7由主壳体1另一侧膨大区侧下部进入，沿主壳体1内壁沿至主壳体1底部；壳程出料管7在主壳体1外设置有向下弯折部701，该弯折部701设置有向上的不凝气排气管702。

[0013] 折回腔5为独立的两端扣合式容器，依靠中央法兰501连接固定，其外侧设置有吊环502，吊环502与外壳体封头2内的支架连接固定。

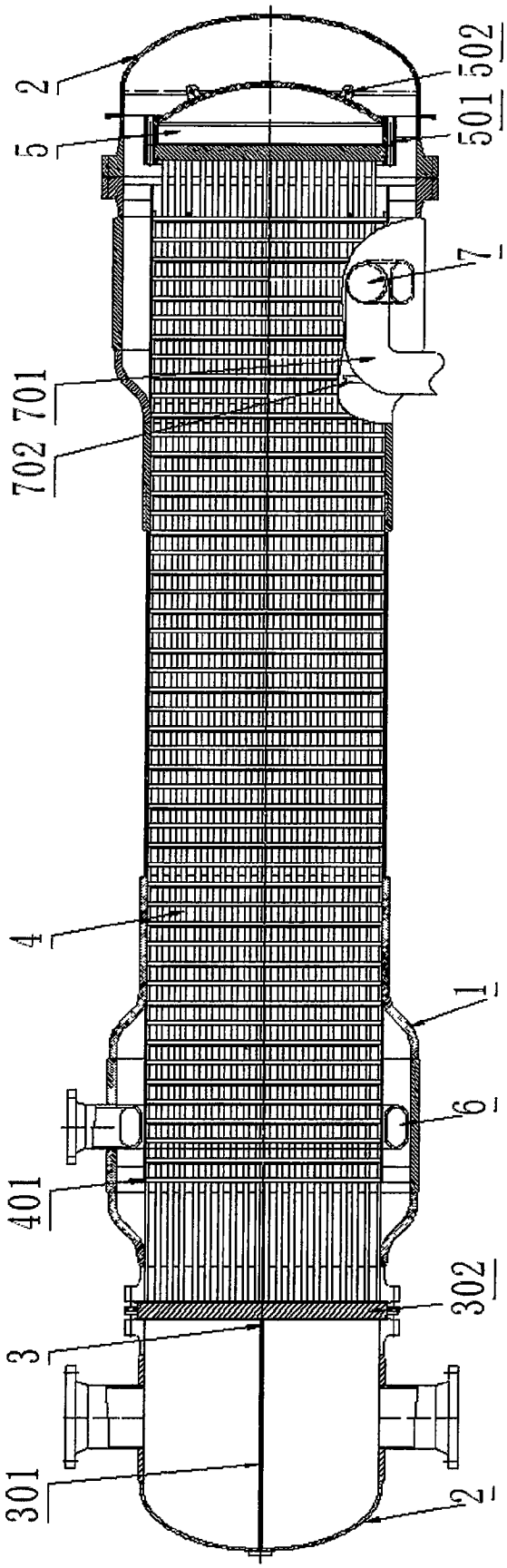


图1