

标题： 合成气制乙二醇项目加氢、氧化酯化和羰化装置羽叶式高效气液分离器应用——NOVEL...

作者： luoli519 时间： 2017-1-1 10:15

标题： 合成气制乙二醇项目加氢、氧化酯化和羰化装置羽叶式高效气液分离器应用——NOVEL...

本帖最后由 luoli519 于 2017-2-1 19:34 编辑

合成气制乙二醇项目工艺包，在国内有好几个提供商。这些不同工艺包建设的合成气乙二醇工业化装置，经过这几年来的建设、试运行、完善，已经取得不小进步。在合成气制乙二醇装置中不少环节涉及到气液分离，但不少装置的气液分离技术设备，还在采用简易低效丝网式除沫器，甚至造成设备内件和管线严重堵塞以及压缩机故障，导致装置运行不流畅，项目运行维护成本高等问题。而羽叶式气液高效除沫除雾分离器，技术升级取代传统的丝网式、滤网式、滤芯式、膜网式、滤料式除沫分离器，已经在石油路线乙二醇装置、煤制甲醇装置、煤制烯烃装置、煤制油装置上广泛应用，解决了传统阻挡拦截式除沫分离器运行中存在的问题。请大家一起来讨论：在合成气制乙二醇各工艺包装置哪些单元哪些环节，可以采用羽叶式气液高效除沫除雾分离器，来取代传统简易的重力分离器、丝网式除沫器？

作者： luoli519 时间： 2017-1-1 10:21

据不完全统计，国内合成气制乙二醇装置采用的工艺包，主要有：

上海戊正工艺包；

上海浦景工艺包（华东理工）；

上海丹化工艺包；

中石化上海石化院工艺包；

北京高化学工艺包；

天大工艺包；

武汉华烁工艺包；

以及西南院工艺包等。

作者： luoli519 时间： 2017-1-1 10:37

本帖最后由 luoli519 于 2017-1-1 11:19 编辑

无论从煤经焦化，还是从煤经全气化获得的初气来制乙二醇，都包含空分制O2和液氮、初合成气脱酸性气、CO和H2深度分离、氨氧化亚硝化精馏、亚硝酯氧化羰化精馏、草酸酯加氢、产成品精馏、弛放气排放液处理等单元。

在这些单元中，我方为上述某些工艺包在某些节点，设计提供了羽叶式气液高效除沫除雾分离器，以技术升级取代原来的丝网式除沫器，进而升级原有工艺包。具体情况如下：

作者: luoli519 时间: 2017-1-1 11:01
本帖最后由 luoli519 于 2017-2-1 19:45 编辑

我方为天大合成气制乙二醇工艺包如下气液分离节点, 设计提供了G50型羽叶式气液高效除沫除雾分离器:

- 1、氧化酯化塔回流罐, 从反应尾气中捕集回收酯化物、中间体和产成品液滴液沫;
- 2、羰化单元排气一级气液分离器(罐), 直接从CO和NO气流中捕集分离回收草酸酯产成品液滴液沫;
- 3、羰化单元排气二级甲醇喷淋吸收塔顶气液分离器, 从洗涤塔顶气流中捕集分离回收含有草酸酯的甲醇液沫液滴;
- 4、加氢单元循环氢压缩机一段气液分离器, 从循环氢气流中捕集分离草酸酯液沫液滴, 保护循环氢气压缩机;
- 5、加氢单元循环氢压缩机组二段气液分离器, 从升压后的循环氢气流中进一步捕集分离液化的草酸酯液沫液滴, 保护后级循环氢气压缩机。

比如, 加氢单元循环氢压缩机入口段气液分离器, 尺寸为ID500mm*S/S3048mm, 采用G50型羽叶专利技术内件, 不锈钢材质, 压力等级300#。

作者: luoli519 时间: 2017-1-1 11:08
本帖最后由 luoli519 于 2017-2-1 19:38 编辑

我方为上海浦景合成气制乙二醇工艺包如下气液分离节点, 设计提供了G50型羽叶式气液高效除沫除雾分离器:

- 1、羰化单元排气一级气液分离器, 直接从CO和NO气流中捕集分离回收草酸酯产成品液滴液沫;
- 2、羰化单元排气二级甲醇喷淋吸收塔顶气液分离器暨排气循环压缩机入口段气液分离器, 从洗涤塔顶气流中捕集分离回收含有草酸酯的甲醇液沫液滴, 同时防犯含有草酸酯的甲醇液沫进入循环压缩机造成核心设备故障;
- 3、加氢单元循环氢压缩机一段气液分离器, 从循环氢气流中捕集分离草酸酯液沫液滴, 保护循环氢气压缩机;
- 4、加氢单元循环氢压缩机组二段气液分离器, 从升压后的循环氢气流中进一步捕集分离液化的草酸酯液沫液滴, 保护后级循环氢气压缩机。

比如, 氧化羰化单元排气二级甲醇喷淋吸收塔顶气液分离器暨排气循环压缩机入口段气液分离器, 尺寸为ID2400mm*S/S5100mm, 采用G50型羽叶专利技术内件, 不锈钢材质, 压力等级150#。

作者: luoli519 时间: 2017-1-1 11:17
本帖最后由 luoli519 于 2017-2-1 19:40 编辑

我方为中石化上海石化研究院合成气制乙二醇工艺包如下气液分离节点, 设计提供了G50型羽叶式气液高效除

沫除雾分离器：

- 1、羰化单元排气一级气液分离器，直接从CO和NO气流中捕集分离回收草酸酯产成品液滴液沫；
- 2、羰化单元排气二级甲醇喷淋吸收塔顶气液分离器，从洗涤塔顶气流中捕集分离回收含有草酸酯的甲醇液沫液滴；
- 3、羰化单元排气二级甲醇喷淋排气循环压缩机入口段气液分离器，防犯含有草酸酯的甲醇液沫进入循环压缩机造成核心设备故障。

比如，氧化羰化单元排气一级气液分离器，尺寸为ID3150mm*S/S4318mm，采用G50型羽叶专利技术内件，不锈钢材质，压力等级150#。

作者：luoli519 时间：2017-1-1 11:23
本帖最后由 luoli519 于 2017-2-1 19:41 编辑

我方为北京高化学合成气制乙二醇工艺包如下气液分离节点，设计提供了G50型羽叶式气液高效除沫除雾分离器：

- 1、加氢单元循环氢压缩机一段气液分离器，从循环氢气流中捕集分离草酸酯液沫液滴，保护循环氢气压缩机。
 - 2、加氢单元循环氢压缩机二段气液分离器，从循环氢气流中捕集分离草酸酯液沫液滴，保护循环氢气压缩机。
- 比如，加氢单元循环氢压缩机入口段气液分离器，尺寸为ID1650mm*S/S 4369mm，采用G50型羽叶专利技术内件，不锈钢材质，压力等级300#。
-

作者：luoli519 时间：2017-1-1 11:25
本帖最后由 luoli519 于 2017-2-1 19:41 编辑

我方为上海戊正合成气制乙二醇工艺包如下气液分离节点，设计提供了G50型羽叶式气液高效除沫除雾分离器：

- 1、羰化单元排气一级气液分离器，直接从CO和NO气流中捕集分离回收草酸酯产成品液滴液沫；
 - 2、羰化单元排气二级甲醇喷淋吸收塔顶气液分离器，从洗涤塔顶气流中捕集分离回收含有草酸酯的甲醇液沫液滴；
 - 3、加氢单元循环氢压缩机入口段气液分离器，从循环氢气流中捕集分离草酸酯液沫液滴，保护循环氢气压缩机。
-

作者：luoli519 时间：2017-1-1 11:34
本帖最后由 luoli519 于 2017-2-1 19:42 编辑

我方为武汉华烁合成气制乙二醇工艺包如下气液分离节点，设计提供了G50型羽叶式气液高效除沫除雾分离器：

- 1、羰化单元排气一级气液分离器，直接从CO和NO气流中捕集分离回收草酸酯产成品液滴液沫；
- 2、羰化单元排气二级甲醇喷淋吸收塔顶气液分离器，从洗涤塔顶气流中捕集分离回收含有草酸酯的甲醇液沫液滴；
- 3、羰化单元排气二级甲醇喷淋排气循环压缩机入口段气液分离器，防犯含有草酸酯的甲醇液沫进入循环压缩机造成核心设备故障。

比如，氧化羰化单元排气一级气液分离器S13401，尺寸为ID3700mm*S/S 4674mm，采用G50型羽叶专利技术内件，不锈钢材质，压力等级150#。

作者：luoli519 时间：2017-1-1 11:43

从我方为上述工艺包提供的G50型羽叶式气液高效除沫除雾分离器气液分离节点可以看出，工艺包也仅在：1、氧化羰化单元排气一级气液分离器；2、氧化羰化单元排气二级甲醇喷淋吸收塔顶气液分离器；3、排气循环压缩机入口段气液分离器；3、加氢单元循环氢压缩机入口段气液分离器；4、加氢单元循环氢压缩机组级间气液分离器。

其实，在合成气制乙二醇工艺包中，还有不少气液分离环节节点可以技术升级采用G50型气液高效除沫除雾分离器，以强化分离效果、运行稳定性和后处理成本。这些气液分离节点如下：

作者：luoli519 时间：2017-1-1 11:52

还可以进行技术升级的气液分离节点之一：粗合成气脱水脱碳脱硫洗涤吸收塔系、再生塔系之出口气流气液分离除沫。不仅可以大大降低洗涤吸收液消耗而节省物耗成本，还可以防犯气流携带的液滴液沫在下游管线和压缩机设备中积聚造成“液阻”“液击”风险。

作者：luoli519 时间：2017-1-1 11:57

还可以进行技术升级的气液分离节点之二：

采用深冷工艺对CO和H₂进行分离的企业，在深冷器出口增设不凝气羽叶式高效气液分离器。可以防犯不凝氢挟带液滴液沫杂质，提升不凝氢纯度，降低下游深度精细分离设备运行负荷和成本。

作者：luoli519 时间：2017-1-1 12:03

还可以进行技术升级的气液分离节点之三：

各精馏塔采出气相，采用羽叶式气液高效除沫内件。可以大大降低精馏塔采出气相中挟带重组份液沫液滴，提高产品纯度、色度，降低盐碱金属离子含量，提升产品品质。这在煤制烯烃中已有解决实例。

作者：luoli519 时间：2017-1-1 12:10

还可以进行技术升级的气液分离节点之四：

真空精馏系统之真空泵抽排气采用羽叶式气液高效除沫除雾分离器。作用之一，可以对抽排气挟带的大量溶剂、原料、产成品等液沫液滴进行高效捕集回收，提高收率，降低物耗；作用二，防犯液滴液沫在下游管线积聚，形成液阻，导致真空度脉冲或周期性波动；作用三，避免液沫液滴造成真空泵运行故障；作用四，降低排放气对大气、土壤和作业环境影响。

作者: luoli519 时间: 2017-1-1 12:16

还可以进行技术升级的气液分离节点之五:

驰放气火炬塔底气液分离罐, 采用羽叶式气液高效除沫除雾分离内件。作用一, 从驰放气中高效捕集分离回收原料、溶剂、产成品等液沫液滴, 提高收率, 降低消耗, 增收节支; 作用二, 大大缩小火炬塔底气液分离罐尺寸, 降低造价、占地和配管费用; 作用三, 避免大液滴在火炬头燃烧不完全, 形成“火雨”掉落附近地面, 带来严重安全风险。

作者: luoli519 时间: 2017-1-1 12:21

有的加氢装置之循环氢气液分离罐上, 留有抽真空管线甩头, 真空管线上还应增加真空抽排气气液分离器。作用, 在于开停车、大修后开车、以及催化剂再生等过程对真空抽排气携带的有机物液沫液滴捕集回收。

作者: luoli519 时间: 2017-1-1 12:30

本帖最后由 luoli519 于 2017-1-1 19:57 编辑

这里也顺便说明, 羽叶内件属于国际上第五代动力学分离内件专利技术。自从上世纪中叶前后国际上制造使用第一代雪弗龙光板折流板以来, 至今已经陆续出现第二代单钩叶片(SH型)、第三代双钩叶片(DH型)、第四代双袋叶片(DP型)、以及第五代羽叶(G50型)。技术代级越高, 分离效率、操作弹性、运行稳定性等综合性能越好。附件是动力学分离叶片分级资料, 供大家可对不同技术代级的内件型号、内部几何结构, 以及对应的分离性能有所了解把握和识别。



[动力学分离羽叶结构区别分类表201509 \(S\).rar](#)

203.34 KB, 下载次数: 0, 下载积分: 财富 -1 点

售价: 3 点财富 [\[记录\]](#)

作者: hsulad 时间: 2017-1-1 15:34

看看

作者: luoli519 时间: 2017-1-1 19:59

请朋友们补充, 哪些气液分离节点还可以进行升级? 谢谢!

作者: FXVDH 时间: 2017-1-2 07:09

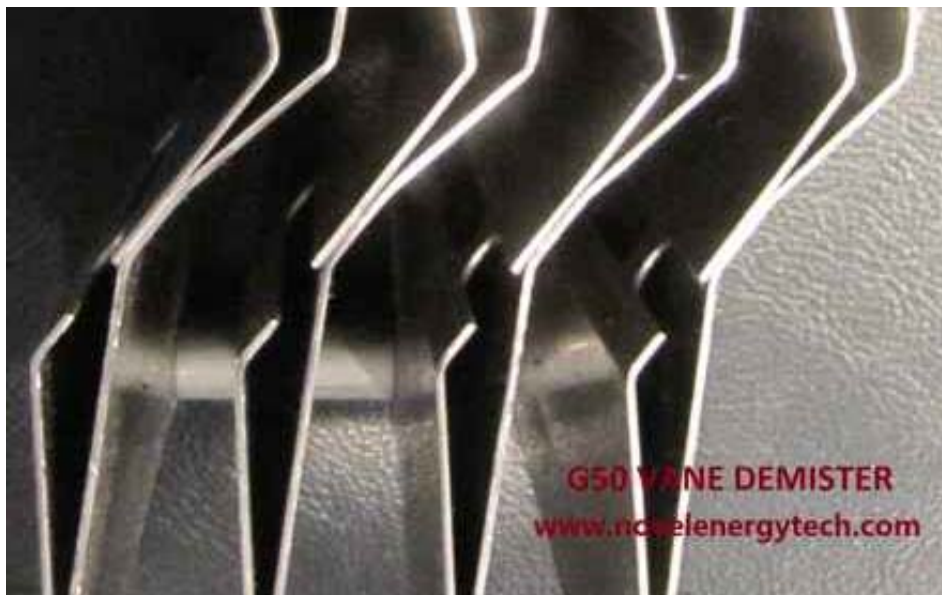
我是新手, 我来学习新的知识!

作者：FXVDH 时间：2017-1-2 07:10
我是新手，我来学习新的知识！

作者：luoli519 时间：2017-1-2 11:52
下图是G50型羽叶专利技术内件实物照片，供大家分享讨论：

[G50羽叶内件.jpg](#) (374.16 KB, 下载次数: 0)





作者: cocolic 时间: 2017-1-20 09:30

学习，先进高效除沫器，丝网除沫器可以适当淘汰点了 😊

作者: luoli519 时间: 2017-1-20 13:27

cocolic 发表于 2017-1-20 09:30

学习，先进高效除沫器，丝网除沫器可以适当淘汰点了

是的。近年，不少新项目、旧项目技术升级改造，都在淘汰丝网除沫器。

作者: luoli519 时间: 2017-1-26 11:45

关于羽叶式气液高效除沫除雾分离器技术贴汇总链接，请参见<http://bbs.hcbbs.com/thread-1354814-1-1.html>内容。