

标题：氯乙烯单元VCM液相深度精密脱水分离器设计问题讨论——NOVEL诺卫能源

作者：luoli519 时间：2016-12-9 20:20

标题：氯乙烯单元VCM液相深度精密脱水分离器设计问题讨论——NOVEL诺卫能源

本帖最后由 luoli519 于 2016-12-13 14:25 编辑

电石法氯乙烯由于工艺路线本身原因，相对于乙烯法而言，氯乙烯带水量较多，必须对VCM进行深度脱水。在氯乙烯气体水洗碱洗环节，对氯乙烯气体挟带水沫的深度脱除，采用羽叶式气液高效除沫除雾分离器即可，可以参考相关技术贴。这里主要讨论压缩液化后的VCM液体深度精细脱水分离器设计问题。请大家一起讨论。

作者：luoli519 时间：2016-12-9 20:24

大家都知道，如果氯乙烯含水量超标，会引起氯乙烯与氧形成的过氧化物产生双重副作用。

作者：luoli519 时间：2016-12-9 20:28

副作用之一，就是促使氯乙烯与氧形成的过氧化物，水解产生氯化氢、甲酸和甲醛等物质，氯化氢与水形成酸，腐蚀铁质管线设备，产生铁离子。铁离子又反过来加速氯乙烯与氧形成过氧化物。如此恶性循环。

作者：luoli519 时间：2016-12-9 20:32

副作用之二，氯乙烯与氧形成的过氧化物，会形成低分子量PVC，低分子量PVC又会在管线中发生进一步自聚形成堵塞物，影响生产顺利运行。

作者：luoli519 时间：2016-12-9 20:35

另外，VCM含水量超标，聚合形成的PVC树脂白度下降，热稳定性变差，“鱼眼”数量增多，影响PVC质量。

作者：luoli519 时间：2016-12-9 20:40

关于压缩液化后的VCM中深度精细脱除微量水需要采用的高效液液聚结分离器，西北某企业业主和设计方一起向Novel公司求助。下面以此为例进行讨论。

作者：luoli519 时间：2016-12-9 20:47

本帖最后由 luoli519 于 2016-12-9 20:48 编辑

设计院和业主打算让Novel负责液液聚结分离器设计，但聚结滤芯内件由他们指定的企业供货，而二级羽叶聚结舱内件则由Novel设计和供货。请见如下技术方案书摘要：



NOVEL ENERGY TECHNOLOGIES (BEIJING) CO., LTD
Room 101-44, Floor 1, Building 3, Yard 1 Zhongguancun East Road,
Haidian District, Beijing, P.R.China, 100084
Tel.: +86-10-5266 7338 Fax: +86-10-5266 7338 Email: luo1519@163.com

Version: R0
1 June 2015

CONFIDENTIAL

XI'AN JINWANG CHEMICAL TECHNOLOGY CO. LTD

E-mail:

Attn:

REFERENCE: PROJECT: QINGHAI SALT LAKE HAINA PVC PROJECT
CUSTOMER JOB NO.: N/A
NOVEL VANE INTERNALS FOR 2-PHASE COALESCING SEPARATOR
NOVEL REF.: NB15-1-116

PRICED QUOTATION

Dear Sir,

Refer to your requirement about above mentioned project dated Mar. 28, 2015, we are pleased to append our priced quotation proposal for your attention and consideration as follows.

Item No.	Vessel Tag. No.	Description	Quantity Sets	Unit Price (RMB)	Total Price (RMB)
1	20F4001	Novel Vane Type Coalescing Bundle, NOVEL G56-57*78-EDP, S30408	1		
Total:					

Note: The quoted prices are fixed and firm for 60 days with materials market prices rising less than 5%.

The above price does not include supervision and instruction for installation of the equipment on worksite. This is available at Novel standard rates although the internals are designed to be easily installed using the correct procedure as per our former cooperation experience in the similar work.

Payment Terms

30% upon PO signed off,
30% upon material bought in work shop,
30% on ex works delivery,
10% for performance guarantee.

1



作者: luoli519 时间: 2016-12-9 20:53

这里的VCM液相脱水工况如下:

- 1、OT: 33.8~40℃;
- 2、OP: 0.6MPaG;
- 3、液相流量: 36~43.2m³/h;
- 4、VCM密度: 883.8kg/m³;
- 5、VCM粘度: 0.178cp;
- 6、进料VCM含水0.15~0.25% (wt)。

作者: luoli519 时间: 2016-12-9 21:00

设计院和业主对液液高效聚结分离技术要求如下:

- 1、聚结分离器VCM出口含水不超过100ppm (wt);
- 2、运行压降: 不超过20kPa;
- 3、操作弹性: 50~110%;
- 4、每年运行时间8000小时, 滤芯寿命不低于3年;
- 5、一级聚结滤芯舱采用玻纤复合型专利技术内件, 二级聚结舱采用G50型羽叶专利技术内件组。

作者: luoli519 时间: 2016-12-9 21:05

本帖最后由 luoli519 于 2016-12-9 21:37 编辑

设计院和业主采用国外专利技术工艺包, 其中核心设备VCM液液高效聚结分离器也采用工艺包要求型式。该液液聚结分离器结构参考图如下:



[VCM液液聚结分离器.rar](#)

357.31 KB, 下载次数: 3, 下载积分: 财富 -2 点

售价: 3 点财富 [\[记录\]](#)

作者: luoli519 时间: 2016-12-9 21:24

需要指出, 传统的液态氯乙烯水液液聚结分离器, 只采用聚结滤芯或高效纤维聚结内件。现在, 国内外PVC工艺包中的液态VCM与水液液聚结分离器, 都采用两级舱结构。一级舱采用复合玻璃纤维滤芯, 并增加二级羽叶聚结舱。因为, 通过聚结滤芯或聚结纤维后聚结长大的水滴水沫, 大直径者可以在主流体到达出口之前, 沉降到水相实现油水分离; 而中小直径的水液滴液沫仍然悬浮在VCM有机相中, 必须采用羽叶高效聚结内件将悬浮在VCM连续相中的分散相水滴水沫快速沉降, 实现高效油水分离, 以确保VCM出口含水量达标。

作者: luoli519 时间: 2016-12-9 21:28

羽叶聚结分离内件, 属于动力学分离技术内件。关于动力学分离技术及其内件设计计算, 需要提醒大家如下:

国内外有的厂家也开始模仿采用NOVEL公司的羽叶高效分离内件。但是, 羽叶高效分离技术, 是基于其精准动力学分离系统平台设计技术获得的设计结果和组态形式。必须根据不同温度和压力工况下的油水两相密度、粘度、表面张力和上限液相流量等流体动力学参数, 在其精准动力学分离系统平台设计技术获得的设计结果和组态形式。

作者: luoli519 时间: 2016-12-9 21:31

本帖最后由 luoli519 于 2016-12-11 17:47 编辑

除了事前动力学分离设计, 再谈内件组态问题。

专业动力学分离技术公司的事前动力学分离计算设计系统平台, 准确地讲, 只对应一种动力学分离内件基本组态, 即内件流道内部几何参数, 如流道长度、流道包含的重复分离单元数量、每个分离单元的流道间距、分离单元长度、动量变换角度、动量变换次数、液相反射收集角度、次级流道液相存储空间尺寸、次级流道抗堵塞尺寸、次级流道抗二次旋流几何尺寸等等, 均已经一一对应。相反, 国内外非专业分离技术公司, 只顾模仿内件组态外形, 而对于流道宽度、流道长度、流道内部参数全然不顾, 反正不少设计院和业主都与他们自己一样不懂动力学分离技术, 只要外观模仿得相像百叶窗, 又为了节省材料降成本, 低价中标, 其布置的内件间距数倍于标准数据而流道长度只有标准的几分之一, 这样仿制的所谓动力学分离器, 不能高效分离运行! 设计院和业主朋友们请甄别。

作者: 永不※言棄 时间: 2016-12-9 23:02

楼主, 单体进水在1500ppm, 出水小于100ppm, 除水效果确实比传统聚结器好, 投资呢, 以20万吨一条生产线为例。

作者: luoli519 时间: 2016-12-10 12:18

[永不※言棄 发表于 2016-12-9 23:02](#)

楼主, 单体进水在1500ppm, 出水小于100ppm, 除水效果确实比传统聚结器好, 投资呢, 以20万吨一条生产线为例 ...

从Novel工作范围来看，“专利技术使用金+液液高效聚结分离器动力学分离精准设计计算费用+羽叶高效聚结内件价格”合计占到整套设备价格65~75%。具体项目要求不同，总体造价会因项目而异。可以私下深度探讨。

作者：kang721208 时间：2016-12-10 19:54

液相氯乙烯脱水，据我的经验1000ppm是个坎，采用密度差，聚结的方法很难达到100ppm。（固碱的方法周期性的不稳定，碱耗大）

后续配套悬浮法PVC的1000ppm可以接受，如果本体法或者要求优级品率98以上的悬浮法，需要把水脱到100ppm。

方法一：乙炔和氯化氢的含水降到5ppm和10ppm，没有水碱洗，精馏后分子筛液相脱除水分和衡量氯化氢。满足100ppm

方法二：压缩后氯乙烯气相脱水。满足100ppm要求。

以上两种方法国内有在运行装置。