

标题：*关于硅烷偶联剂生产装置氯化氢循环压缩机入口高效除沫除雾方案——NOVEL诺卫技术

作者：luoli519 时间：2016-10-11 21:09

标题：*关于硅烷偶联剂生产装置氯化氢循环压缩机入口高效除沫除雾方案——NOVEL诺卫技术

本帖最后由 luoli519 于 2016-11-1 20:46 编辑

国内在硅烷偶联剂生产上有好几套上规模的装置。关于这些装置上，氯化氢循环压缩机入口段气流除沫除雾手段，以往采用浓硫酸脱水传统方式。这种采用浓硫酸对氯化氢进行除沫除雾的方式，给生产企业带来了不少麻烦。现在，好几家硅烷偶联剂企业与NOVEL公司联系，采用其专利技术羽叶高效除沫除雾分离内件组，对其传统的浓硫酸法进行升级改造。请在硅烷偶联剂装置工作的朋友们，结合您们的经历与经验，谈谈浓硫酸法遇到的问题和麻烦，以及对采用羽叶高效除沫除雾分离内件组的建议。

作者：luoli519 时间：2016-10-11 21:13

补充，硅烷交联剂生产线上，氯丙基三氯硅烷和烷氧基硅烷合成单元，会涉及到氯化氢气体循环气压缩。

作者：luoli519 时间：2016-10-12 16:21

硅烷偶联剂生产装置氯化氢循环压缩，一般采用两级或多级压缩。氯化氢气流携带的氯丙基三氯硅烷和烷氧基硅烷液沫液雾，在入口段、级间和排放段存在量不少，对压缩机运行不利影响明显。

作者：luoli519 时间：2016-10-12 16:26

通常，循环氯化氢压缩机的运行温度为常温，压缩级间和排放段都需要冷却器进行有效降温。粘稠的各类硅烷衍生物在管线、压缩机、换热器内流动性不佳，易于集聚在设备管线中形成粘稠物，对压缩机运行和换热器带来诸多不利影响。

作者：luoli519 时间：2016-10-12 16:30

根据工艺流程参数设置，循环氯化氢压缩单元的入口运行压力一般为-0.02~0.01MPaG，压缩单元最终出口压力会提高到0.5~1.0MPaG。氯化氢气流在管线和压缩机中的流速变化很大。

作者：luoli519 时间：2016-10-14 10:30

关于羽叶高效气液除沫除分离器用于氯化氢循环压缩机入口段、级间和排放段分离器的技术信息，可直接连接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1354813-1-1.html>或登录www.novelenergytech.com进行更多了解。

作者：luoli519 时间：2016-10-20 17:52

该装置氯化氢循环压缩机组入口气相中，氯化氢为98.5%，氯丙基三氯硅烷1.5%。

作者: luoli519 时间: 2016-10-20 17:57

经过压缩或多级压缩、级间羽叶气液高效除沫除雾分离器脱除液化物后，排放气流中的氯化氢含量会高达99.9%甚至更高。可见，入口段和级间羽叶气液高效除沫除雾分离器不仅可以捕集回收氯丙基三氯硅烷，还能够进一步纯化循环氯化氢气流。

作者: luoli519 时间: 2016-10-20 19:04

luoli519 发表于 2016-10-20 17:57

经过压缩或多级压缩、级间羽叶气液高效除沫除雾分离器脱除液化物后，排放气流中的氯化氢含量会高达9 ...

这一点也可以从收集到的液体组成得到佐证：入口段捕集的液体氯丙基三氯硅烷含量超过99%。

作者: luoli519 时间: 2016-10-20 21:27

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公司的羽叶气液高效除沫除雾分离内件。但是，羽叶气液高效除沫除雾分离技术，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气相组成和平均分子量、基于空气为参照系统的气相比较压缩因子、气相粘度、气相密度、气相流量，以及液相密度、液相粘度、液相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: 2016-10-20 21:31

同样的工况和工艺数据，非专业公司计算设计得到的结果，与专业的动力学分离技术公司在其动力学分离精准计算设计平台上获得的设计结果，相差很大。其中最主要的设计计算差异之一，在于其工况下的气相压缩因子差别。

须知，精准可靠的动力学分离技术及其内件，必须通过事先模型平台实验验证。事前模型平台试验，最安全最易得的气相介质就是空气。因此，国际上的动力学分离事前模型，都是以空气为介质的系统。用动力学分离系统平台模型去无限逼近真实工况，就必须将真实工况下的气相以接近大气压下的空气为参照体系，来获得相对于大气压下空气的压缩因子。这个压缩因子，与手册上查的以理想气体为参照体系的压缩因子值是大不相同的！！

非专业的动力学分离技术公司所采用的压缩因子，就是从手册上查到的理想状态下的压缩因子值。以此理想压缩因子来计算获得的工况下体积过流速度，与实际工况下通过动力学分离技术内件的体积过流速度有很大差别。工况下不同过流体积流速得到的分离效率，自然差距很大！企业都抱怨说他们的旋风分离器，分离效果比设计值差得多。自然，旋风分离器也属于动力学分离器。把理想气体压缩因子误以为拟大气压下空气相对压缩因子进行设计计算，是造成国内外公司设计制造出来的旋风分离器，在运行中的实际分离效率与计算分离效率相差很大的原因所在。即，直接照搬了手册上的理想状态的压缩因子，而动力学分离设计模型中与流速相关的参数转换中的压缩因子是指拟大气压力下的空气为参照体系的压缩因子！

作者: luoli519 时间: 2016-10-20 21:42

除了事前动力学分离设计模型中与流速相关的压缩因子出现大错误导致设计结果出现错误外, 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如百叶窗, 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气液除沫分离器, 能高效分离运行才怪?! 设计院和业主朋友们请甄别。

作者: luoli519 时间: 2016-10-24 15:10

由于一些内地企业技术力量薄弱、技术人员知识结构老化, 对国内外同行新技术进步没有了解, 在氯化氢气体的除沫上还在使用传统低效的浓硫酸洗涤气体方式。不仅需要配套设置浓硫酸储存洗涤系统设备, 还可能产生废酸腐蚀跑冒滴漏。气流还会挟带浓硫酸液滴液沫进入下游管线和核心压缩机和换热设备, 造成管道和核心设备腐蚀损坏, 维修维护成本居高不下。这需要年轻的懂技术的领导下决心技术升级改造, 一年节省下来的运行维护费用足以添置一套羽叶气液高效除沫除雾分离器。

作者: luoli519 时间: 2016-11-1 19:05

公司官网www.novelenergytech.com上传了如下内容:

- 1、动力伞式分离器图纸;
- 2、流化床气固分离器图纸;
- 3、高炉气羽叶式分离器图纸;
- 4、卧式超级聚结分离器图纸;
- 5、多因子旋流子母聚结分离器图纸;
- 6、硫酸铵多效蒸发结晶器羽叶式除沫器安装图纸;
- 7、变压吸附装置氢气羽叶式分离器图纸;
- 8、煤气化装置轴流式多因子旋流子母分离器图纸;
- 9、羽叶式天然气分离器图纸;
- 10、真空除沫器图纸;
- 11、油水羽叶式两相聚结分离器图纸;
- 12、PVC装置排放气羽叶式分离器图纸;13、焦炉气柜出气压缩机吸入段分离器图纸;
- 14、碱洗塔羽叶除沫器图纸;
- 15、脱重塔羽叶除沫器图纸;
- 16、精馏塔羽叶除沫器图纸;
- 17、氯化氢压缩机吸入段羽叶除沫器图纸;

- 18、四氯化钛液沫回收分离器图纸;
- 19、MVR多效蒸发器二次蒸汽压缩机吸入段羽叶除沫分离器;
- 20、地下油气管吹扫蒸汽移动式羽叶除沫器图纸等。

此外, 这里也罗列NOVEL在海川化工论坛上发布的如下专业讨论帖, 供大家链接参与讨论:

- 13、关于关于气固分离场合旋风分离器入口装置问题改进探讨, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1614524-1-1.html>参与讨论。
- 14、关于旋流管/旋流板除沫器用于锅炉烟气湿法脱硫除沫产生的问题, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1599605-1-1.html>参与讨论。
- 15、关于天然气项目集配气单元气液分离器分离内件选型问题讨论, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1598340-1-1.html>参与讨论。
- 16、关于天然气脱水装置低温分离器出口带液及露点超标问题, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1596842-1-1.html>参与讨论。
- 17、关于羽叶式高效气液除沫除雾分离器在氟化氢装置上的应用, 请直接链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1601354-1-1.html>参与讨论。
- 18、关于焦炉气除尘脱焦油分离设备技术升级方案, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1488997-1-1.html>参与讨论。
- 19、关于加氢脱硫单元循环氢脱硫塔严重带液问题解决方法, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1489614-1-1.html>参与讨论。
- 20、关于硫酸铵多效蒸发结晶器顶采二次蒸汽挟带铵液沫导致氨氮严重超标解决办法, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/forum.php?mod=viewthread&tid=1565169>参与讨论。
- 21、关于含尘含焦油高温焦炉气、热解气、低阶煤提质气除尘除沫办法探讨, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1565208-1-1.html>参与讨论。
- 22、关于DCC/FCC重整装置氢回收氢精制PSA装置进气防犯带液烃的办法探讨, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1565284-1-1.html>参与讨论。
- 23、关于甲醇合成装置循环气驰放气体挟带液沫严重影响后续LNG生产和制氢膜组的便捷解决措施, 请直接连接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1565305-1-1.html>参与讨论。
- 24、关于石脑油加氢装置氢气回收膜组前置保护分离器必要性探讨, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1568095-1-1.html>参与讨论。
- 25、关于闪蒸设备高效气液除沫分离升级方案应对气相停留时间不足难题, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1575686-1-1.html>参与讨论。
- 26、关于蒸馏系统真空泵抽气或排放气回收物料方案探讨, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1575687-1-1.html>参与讨论。
- 27、关于从己内酰胺装置甲苯环己酮肟水两相液液分离器运行问题探讨, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1576418-1-1.html>参与讨论。
- 28、关于氟化氢生产装置产生较多SO₂和硫磺防犯措施, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1581729-1-1.html>参

与讨论。

29、关于氢氟酸生产装置萤石粉高效干燥低运行维护费用除尘方式探讨，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1581731-1-1.html>参与讨论。

30、关于DCC/FCC催化剂再生烟气WGS脱硫装置烟囱周边降酸雨或碱雨探讨，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1582849-1-1.html>参与讨论。

31、关于电厂脱硫洗涤塔除沫器系统选型设计、安装运行、维护管理经验交流，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1587700-1-1.html>参与讨论。

32、关于电厂蒸汽锅炉大幅扩能却利用原有烟气脱硫洗涤塔的解决办法，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1587710-1-1.html>参与讨论。

33、关于废盐废碱焚烧炉烟气布袋除尘和电除尘器后续多因子旋流子母保险分离除尘器，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1588876-1-1.html>参与讨论。

34、关于凉水塔除沫器设置及防犯冬季塔周边地面大面积结冰，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1593340-1-1.html>参与讨论。

35、关于关于环丁砜装置二氧化硫制备单元SO₂中液态硫磺沫脱

除，<http://bbs.hcbbs.com/thread-1616252-1-1.html>参与讨论。

36、关于环丁砜装置精馏单元真空泵抽排气系统羽叶式高效除沫除臭分离器设置讨论，<http://bbs.hcbbs.com/forum.php?mod=viewthread&tid=1616268>参与讨论。

37、关于MMA甲基丙烯酸甲酯项目原料C₄烃/水聚结分离器应用讨论，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1617142-1-1.html>参与讨论。

38、关于氯碱厂废气与焦炉气混烧余热回收降温洗涤弛放气挟带液沫脱除措施，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1617257-1-1.html>参与讨论。

39、关于盘式羽叶除沫内件在天然气卧式过滤分离器、卧式聚结分离器内型式与作用，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1617775-1-1.html>参与讨论。

40、关于环己酮装置氧化单元烷醇酮与废碱液分离器运行不稳定导致后续聚结分离器运行问题，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1620515-1-1.html>参与讨论。

41、关于己内酰胺装置精馏单元高真空抽排气流挟带的己内酰胺液滴液沫回收捕集探讨，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1621905-1-1.html>参与讨论。

42、关于己内酰胺装置NO还原单元循环氢气压缩机入口带液问题解决方案，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1622897-1-1.html>参与讨论。

43、关于大炼油原油集中深加工装置所需要的气液、气固、气液固、气液液动力学动力学分离器，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1623059-1-1.html>参与讨论。

44、关于炼化装置催化剂、裂化剂生产装置需要的气固分离技术和成套设备，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1625213-1-1.html>参与讨论。

45、关于硫酸/磷酸/硝酸混合二元浓酸或三元浓酸催化装置产生的混合稀酸蒸发浓缩措施，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1627353-1-1.html>参与讨论。

46、关于硅烷偶联剂生产装置氯化氢循环压缩机入口高效除沫除雾方案，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1630739-1-1.html>参与讨论。

47、关于硅烷偶联剂生产装置氯化氢循环压缩机入口高效除沫除雾方案，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1630739-1-1.html>参与讨论。

- 48、关于焦炉气制LNG项目焦炉气供气过滤分离器焦油粉尘频繁堵塞解决措施，请链接<http://bbs.hcbbs.com/forum.php?m...&extra=#pid16791678>参与讨论。
- 49、关于天然气脱水脱烃装置高效气液低温分离器选型和设计讨论，请链接<http://bbs.hcbbs.com/forum.php?m...&extra=#pid16796193>参与讨论。
- 50、关于含盐含有机高沸物的废水MVR蒸发器防犯二次蒸汽挟带泡沫液滴进入蒸汽压缩机办法，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1633997-1-1.html>参与讨论。
- 51、关于氯化法钛白粉项目中羽叶气液高效除沫除雾分离器的应用讨论，请链接<http://bbs.hcbbs.com/forum.php?m...&extra=#pid16840111>参与讨论。
- 52、关于地下油气储罐蒸汽吹扫排放气采用移动式高效除沫除雾分离器讨论，请链接<http://bbs.hcbbs.com/forum.php?m...&extra=#pid16846877>参与讨论。
- 53、关于某高校对外承接的MVR蒸发器二次蒸汽折流板除沫器设计缺失实例分析讨论，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1634858-1-1.html>参与讨论。
- 54、关于制盐制碱企业盐碱液浓缩蒸发结晶器二次蒸汽高效气液分离除沫措施，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1636042-1-1.html>参与讨论。

未完待续.....