

标题：*关于硫酸/磷酸/硝酸混合浓酸催化装置混合稀酸浓缩蒸发二次蒸汽除沫措施——NOVEL诺卫

作者：luoli519 时间：2016-10-8 19:15

标题：*关于硫酸/磷酸/硝酸混合浓酸催化装置混合稀酸浓缩蒸发二次蒸汽除沫措施——NOVEL诺卫

本帖最后由 luoli519 于 2016-11-1 20:49 编辑

目前，硫酸/磷酸/硝酸混合二元或三元浓酸催化反应装置，尤其是环化脱水、羟胺化脱水等过程，会产生不少反应生成水逐渐稀释原来的浓酸体系，产生大量混合二元稀酸或三元稀酸。

不少企业把装置排放的混合稀酸直接用氨水中和得到铵盐溶液，再对铵盐稀液进行多级蒸发浓缩结晶制得固体铵盐，对外出售。比如，己内酰胺装置排放的稀酸就用氨水中和，再经多效蒸发结晶获得固体硫铵副产品，对外销售。但是，由于硫铵销路有限，价格较低。

而国外有的装置和工艺包，则将混合酸稀液直接通过蒸发浓缩系统进行脱水，获得浓度高的再生混合酸，用较少的发烟酸调和后重新进入反应装置回用。

上述两种混合稀酸处理方式，都涉及到蒸发浓缩装置用于蒸发脱水，或获得固体铵盐直接出售解决，或获得高浓度再生混酸直接回用装置；而解决脱除二次蒸汽携带的酸液沫和盐液沫问题却是共同面对的问题。

请朋友们结合自家蒸发脱水浓缩类似装置，介绍自家二次蒸汽的用途及其对应的二次蒸汽除沫技术，供大家分享提高。

作者：luoli519 时间：2016-10-8 20:21

本帖最后由 luoli519 于 2016-10-8 20:28 编辑

荷兰国家矿业公司已内酰胺装置副产的硫酸铵稀溶液，蒸发结晶浓缩所用的4台直径7600mm多效蒸发结晶器二次蒸汽除沫采用的是，羽叶高效除沫分离技术内件。

作者：luoli519 时间：2016-10-10 21:53

[luoli519 发表于 2016-10-8 20:21](#)

荷兰国家矿业公司已内酰胺装置副产的硫酸铵稀溶液，蒸发结晶浓缩所用的4台直径7600mm多效蒸发结晶器 ...

羽叶气液除沫除雾分离内件，操作弹性大，不易被析出结晶集聚堵塞过流通道，效率高，运行稳定，特别是运行压降很低，尤适于盐碱类溶液减压蒸发场合。

作者：luoli519 时间：2016-10-10 22:04

据了解，华东一带不少蒸发器制造厂家还在使用丝网除沫器。这类传统简易的除沫器用于盐碱类溶液减压蒸发结晶装置时，易于被气相析出的结晶物堵塞、腐蚀，造成运行压降不断升高，要求更高的釜温和热力蒸汽，让连续生产不易稳定维持。

作者：luoli519 时间：2016-10-11 20:45

Global Tech的硫酸和磷酸稀混酸浓缩蒸发器除沫器，也采用NOVEL设计提供的羽叶高效除沫除雾分离内件组。

作者：luoli519 时间：2016-10-12 16:34

APAIK中国公司的硫酸磷酸混合稀酸浓缩蒸发工艺，也考虑用羽叶高效除沫除雾分离内件技术升级其原来的丝网除沫器。

作者：luoli519 时间：2016-10-12 16:42

APAIK中国公司的工艺工程师告诉NOVEL，其蒸发器二次蒸汽气量大、气速高，温度在100℃左右，原来的丝网除沫内件使用寿命不长，断丝严重，除沫效率不稳定，二次蒸汽带酸太严重。需要采用分离效率更高、操作弹性大、运行更稳定的羽叶式等高效动力学除沫器来升级原来传统的丝网除沫方式。

作者：luoli519 时间：2016-10-15 11:16

关于NOVEL公司蒸发浓缩器二次蒸汽羽叶高效除沫分离器资料和图纸，请登录www.novelenergytech.com进行了解。

作者：luoli519 时间：2016-10-20 17:02

[luoli519 发表于 2016-10-10 21:53](#)

羽叶气液除沫除雾分离内件，操作弹性大，不易被析出结晶集聚堵塞过流通道，效率高，运行稳定，特
...

关于己内酰胺装置硫酸铵稀液多效蒸发结晶器采用羽叶高效除沫分离内件组，可参考<http://bbs.hcbbs.com/thread-1565169-1-1.html>贴中的讨论与介绍。

作者：luoli519 时间：2016-10-20 17:06

[luoli519 发表于 2016-10-10 22:04](#)

据了解，华东一带不少蒸发器制造厂家还在使用丝网除沫器。这类传统简易的除沫器用于盐碱类溶液减压

蒸 ...

不少国内蒸发器制造企业，没有采用羽叶气液高效除沫除雾分离内件，而一直沿用传统简陋低效的丝网，结构决定性能，实际运行中问题会很多。

作者：luoli519 时间：2016-10-20 17:20

不少国内蒸发器制造企业，没有采用羽叶气液高效除沫除雾分离内件而一直沿用传统简陋低效的丝网，一个重要的原因是经验误导。蒸发器筒体大小是由蒸发汽速决定的。制造企业不管三七二十一，直接在蒸发器筒体横截面上铺上丝网块，有的企业满铺横截面，有的企业只铺了横截面的一部分面积。实际上，气流通过丝网的上限速度比气流通过空心蒸发器筒体横截面要低，要求丝网块的过流面积应大于横截面。问题是，布设在蒸发器筒体横截面上的丝网块本身骨架占去几个百分点，即便满铺，面积也不够，何况有的企业还采用局部布设丝网呢？

作者：luoli519 时间：2016-10-20 17:33

luoli519 发表于 2016-10-20 17:20

不少国内蒸发器制造企业，没有采用羽叶气液高效除沫除雾分离内件而一直沿用传统简陋低效的丝网，一个 ...

丝网块的操作弹性上限本来就在115%左右，而实际过流面积不断压缩减少，直接压缩了丝网块除沫分离的操作弹性。按照在蒸发器筒体横截面满铺丝网时，其过流面积已然不足，加上蒸汽流量波动，导致丝网块过流流速远远超过允许上限值，导致分离效率大幅下降，运行压降上升。又加上盐碱液沫易于在丝网块上结晶堵塞过流通道，加剧压降飙升。而不少蒸发器是在真空下运行的，丝网块运行中因各种因素产生的高压降，意味着需要更高的加热温度、更高规格的热媒蒸汽压力，持续对供热提出越加苛刻的要求，导致企业运行成本不断提高。给业主带来的麻烦会随着运行时间增加而增加。

作者：luoli519 时间：2016-10-20 17:44

羽叶气液高效除沫除雾分离内件，本身由于分离效率更高、压降更小，允许的气流上限流速更高，需要的过流面积更小，安装和支撑面积也更小。并且，羽叶气液高效除沫除雾分离内件是沿蒸发器轴线布置，增加轴向长度可以减小径向所占面积，因而蒸发器筒体横截面积足够羽叶气液高效除沫除雾分离内件使用。对于直径很大的蒸发器，采用羽叶气液高效除沫除雾分离内件组的综合成本，比采用传统丝网更低。但是，羽叶气液高效除沫除雾分离内件组的操作弹性、分离效率、运行压降、运行稳定性等，是传统丝网式除沫分离器不可比拟的。更何况，其不需再更换除沫器内件，而丝网是需要定期更换丝网块，且维护工作量和维护成本都不低。

作者：luoli519 时间：2016-10-20 21:26

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：化工迷 时间：2016-10-21 19:20

楼主对酸处理很了解呀，不知道硫酸浓缩最出名的是哪家工程公司？

作者：luoli519 时间：2016-10-22 08:49

可以找APAIKE。

作者: luoli519 时间: 2016-10-22 08:49

华东某工厂采用MVR蒸发器处理含盐废水，由于废水含有高沸点有机物起泡，导致二次蒸汽挟带泡沫液滴液沫进入压缩机，造成压缩机损坏。工厂紧急要求NOVEL为其设计提供一套羽叶气液高效除沫除雾分离器，安装在压缩机入口，保护压缩机。操作工况压力为50kPaA，蒸汽温度为80~85℃。

作者: luoli519 时间: 2016-10-22 17:52

由于版主提醒不能粘贴更多技术分享帖，关于45号之后的技术贴汇总链接表，请参见
<http://bbs.hcbbs.com/thread-1354814-1-1.html>贴中43楼内容。

作者: luoli519 时间: 2016-10-25 17:41

请咨询羽叶气液高效除沫除雾分离器用于电解酸性硫酸铵溶液制取过硫酸铵装置副产氢气含酸含盐液滴液沫脱除的厂家，可从本帖了解传统丝网、简易旋流除沫与羽叶气液高效除沫除雾分离器技术的性能与应用差距。不清楚之处，可向NOVEL进一步咨询。

作者: 化工迷 时间: 2016-10-28 22:22

你是做除沫器的??

作者: luoli519 时间: 2016-11-1 19:09

化工迷 发表于 2016-10-28 22:22

你是做除沫器的??

羽叶气液高效除沫除雾分离、多因子旋流子母分离、气液固分离、气液液分离等高效动力学分离技术。