

海川化工论坛

标题：己内酰胺装置硫酸铵混合酸稀液多效蒸发结晶器二次蒸汽挟带铵液沫-NOVEL诺卫能源技术

作者：luoli519 时间：2016-3-7 15:10

标题：己内酰胺装置硫酸铵混合酸稀液多效蒸发结晶器二次蒸汽挟带铵液沫-NOVEL诺卫能源技术

本帖最后由 luoli519 于 2016-9-21 09:42 编辑

朋友的企业在生产环节和三废处理过程中，产生大量硫酸铵稀液。他们找到一家设计单位为其设计提供了系列多效蒸发器，对工厂产生的硫酸液进行分级浓缩结晶，副产硫酸外售。但是，开车以来，各级蒸发结晶器顶采蒸汽挟带不少铵盐，导致其冷凝废水氨氮严重超标，废水处理单元严重超负荷运转，废水处理装置出水常常不能达标排放，很让人头疼。据了解，多效蒸发结晶器在不少制盐、海水淡化、浓盐水处理、废水脱硫、己内酰胺生产废盐处理上较多应用，有的结晶器顶采蒸汽及其冷凝水带盐量控制也能较满意，有的企业的蒸发结晶器最初运行也不理想后来改造后也较满意。请大家介绍谈谈自家蒸发结晶器如何防犯顶采蒸汽带盐的招数，帮帮我朋友的企业出出主意，降低其结晶器浓缩蒸气带盐量。毕竟，行业都不太景气，如再加上环保排放问题，就雪上加霜。谢谢大家！

作者：nxjm2008 时间：2016-3-11 11:11

硫酸铵稀液中是否有煤焦油、磷酸盐等杂质，这类杂质在蒸发结晶过程中要产生泡沫，泡沫占据了气相空间，导致蒸发结晶时，硫酸铵随着不凝气进入后序系统，导致蒸发冷凝液中有硫酸铵。是否可考虑增加除沫器来解决此问题，但得注意除沫器堵塞，堵塞后的清理要方便。

作者：luoli519 时间：2016-3-11 11:51

本帖最后由 luoli519 于 2016-9-7 09:54 编辑

这位海友讲得十分准确。必须增加除沫器，对蒸发结晶器顶采蒸汽进行雾沫捕集。为了防犯硫酸铵液沫中的硫酸铵盐结晶析出附着在除沫器上，因此，除沫器设计组态和选型十分重要，还需要按照国外惯例设置双侧喷淋洗涤系统，以防万一有结晶附着情形下进行有效洗除。国外采用的蒸发结晶器，无论是氯碱企业，还是其他类型制盐企业，都配置有专门设计的翅片式除沫器和按照规范设计的双侧喷淋洗涤系统。

作者：zuodouwen 时间：2016-3-19 08:23

解决夹带的问题很简单：第一，你家的硫酸铵母液是否起泡，起泡严得必定会带液，严重时翻料，无法正常蒸发。如果是这样，控制泡沫就是第一任务了，可以选配适合的消泡剂，加除沫器能起到一定的作用，但如果起泡严重的话就不起作用了。第二，蒸发室的直径和高度是否够，要有足够的气液分离净空，并让气体上升流速不要够大。

作者：luoli519 时间：2016-3-19 10:34

zuodouwen 发表于 2016-3-19 08:23

解决夹带的问题很简单：第一，你家的硫酸铵母液是否起泡，起泡严得必定会带液，严重时翻料，无法正常蒸发 ...

此硫酸铵母液不起泡。对于常规传统蒸发器，挟带是普遍问题，解决起来并不简单，也是不少蒸发器制造厂的头疼的问题。仅考虑蒸发室的直径和高度，是传统的重力分离认识角度，按原来行业标准只能分离0.6微米以上液滴，不仅难以满足目前越加严格的环保要求，且设备尺寸和造价很高，从运行成本和设备采购成本上不具备技术经济性。现在，设计院推荐采用先进的羽叶式高效气液分离除沫器。正在做技术了解。

作者：lucky_lijg01 时间：2016-3-21 09:04

主要问题应该不是设备，我们之前也有遇到这种项目，我猜你们的废液是碱性的吧？把溶液调到弱酸性（pH=6~7）试试。为什么不做一个小试看看，这家设计院也不靠谱

作者：luoli519 时间：2016-3-21 09:30

lucky_lijg01 发表于 2016-3-21 09:04

主要问题应该不是设备，我们之前也有遇到这种项目，我猜你们的废液是碱性的吧？把溶液调到弱酸性（pH=6~7） ...

设计院已要求企业做了PH值和形态铵检测，PH值6.2，铵盐主要以二铵和氢铵形式存在。设计院针对蒸发器顶采蒸汽铵盐液沫挟带而采用高效气液除沫除雾分离器的建议意见已经被行业专家组正式采纳，同时也提醒采用类似蒸发结晶设备的业主企业，重点关注蒸发结晶器制造供货商在蒸汽除沫器技术水准。

作者：luoli519 时间：2016-3-24 12:27

附图是Novel分离技术公司按照某欧洲公司总部要求为其在华投资工厂专门设计提供的蒸发结晶器除沫器安装图。关于Novel公司（诺卫技术）分离技术详细情况，可在本海川化工论坛直接链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1354813-1-1.html>获得更多信息。大家共同努力，为中国更多的白云蓝天及与之紧密相关的环保产业多做一份贡献！

作者：牧风 时间：2016-8-1 13:57

luoli519 发表于 2016-3-11 11:51

这位海友讲得十分准确。必须增加除沫器，对蒸发结晶器顶采蒸汽进行雾沫捕集。为了防范硫酸铵液沫中的 ...

丝网除沫器可否使用？？

作者: luoli519 时间: 2016-8-1 21:22

牧风 发表于 2016-8-1 13:57
丝网除沫器可否使用??

不建议采用丝网除沫器,原因在于丝网除沫器内件易于堵塞,运行压降不断增加,分离效率降低较快,需要定期停车更换丝网除沫器内件,运行效率低,运行维护成本高。

作者: zuodouwen 时间: 2016-8-3 12:50
硫酸铵溶液蒸发,冷凝水带点氨氮是很正常的,如果有料液进入冷凝水肯定是不正常情况了。

作者: songhuazhong 时间: 2016-8-4 17:39

luoli519 发表于 2016-3-11 11:51
这位海友讲得十分准确。必须增加除沫器,对蒸发结晶器顶采蒸汽进行雾沫捕集。为了防犯硫酸铵液沫中的 ...

双侧喷淋洗涤系统啥样的, 求教

作者: renyi7552 时间: 2016-8-8 23:56
设计上要加纤维除雾器,可以达到,工业上有应用实例。蒸汽冷凝液可以再次利用

作者: luoli519 时间: 2016-8-9 20:18

renyi7552 发表于 2016-8-8 23:56
设计上要加纤维除雾器,可以达到,工业上有应用实例。蒸汽冷凝液可以再次利用

国外多年应用上已首先排除纤维除沫器,主要在于其很容易被析出结晶堵塞过流通道,真空压降大,釜温高,热媒要求更苛刻。国内什么场合都敢用?! 吃亏在业主。

作者: renyi7552 时间: 2016-8-9 21:24

luoli519 发表于 2016-8-9 20:18
国外多年应用上已首先排除纤维除沫器,主要在于其很容易被析出结晶堵塞过流通道,真空压降大,釜温 ...

要经常冲洗，就不会堵塞

作者：luoli519 时间：2016-9-7 10:09

renyi7552 发表于 2016-8-9 21:24

要经常冲洗，就不会堵塞

这恐怕是一家之言。须知，析出的晶体聚集长大硬化，即便直接投入到水中搅拌加热，也需要数十分钟到上百分钟才能溶解掉。神木天元用高温蒸汽加水去处理，短时间也没有效果。更何况这些晶体聚集长大硬化在密密匝匝的纤维丝中间呢？即使用水冲洗，冲上几十上百分钟的洗涤水，正常开车一定会受到干扰影响。生产过程按照一定频率去冲洗，水耗以及系统去处理新加入的洗涤水需要的蒸汽费用和总体运行费用也会让企业难以重负。国内外项目和装置多年验证获得的经验教训，我们企业就不要去花费沉重的代价去重蹈别人的教训了吧。

作者：luoli519 时间：2016-9-7 10:14

此外，这里也罗列本人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弛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和硫磺防范措施，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范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。

未完待续.....

作者：luoli519 时间：2016-9-7 10:28

本帖最后由 luoli519 于 2016-9-20 16:10 编辑

最近，某国外工程公司北京的分支机构，从荷兰DSM公司得知其己内酰胺项目硫酸铵蒸发结晶器系统采用NOVEL公司高效动力学气液除沫除雾分离内件技术，且运行性能优异，遂向NOVEL公司咨询其硫酸磷酸混合酸蒸发方案中采用G50型羽叶式高效气液除沫除雾分离内件事宜。建议其可以参考本帖中的相关技术信息。只是混合酸蒸发处理过程，不会有结晶盐析出，可以省去喷淋洗涤系统，降低成本和运行费用。

作者：luoli519 时间：2016-9-10 15:33

35、关于关于环丁砜装置二氧化硫制备单元S02中液态硫磺沫脱除讨论, <http://bbs.hcbbs.com/thread-1616252-1-1.html>。

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>。

作者: luoli519 时间: 2016-9-10 22:48

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, 请链接 <http://bbs.hcbbs.com/thread-1617142-1-1.html> 参与讨论。

未完待续.....

作者: luoli519 时间: 2016-9-13 14:01

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。

未完待续.....

作者: luoli519 时间: 2016-9-20 16:11

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。

作者: luoli519 时间: 2016-9-20 19:37

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。

未完待续.....

作者: luoli519 时间: 6 天前

最近, 中原一家大型制碱厂来电来信请求为其碱液蒸发结晶器二次蒸汽增压机设置入口段高效除沫除雾分离

器。请先链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1354814-1-1.html>或登录www.novelenergytech.com了解相关技术细节，再补充羽叶高效除沫除雾分离器设计所需的基础工艺参数，我方就可以开展方案设计工作。