



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220582488 U

(45) 授权公告日 2024. 03. 12

(21) 申请号 202322232098.0

C01B 17/74 (2006.01)

(22) 申请日 2023.08.18

(73) 专利权人 中国石油化工股份有限公司

地址 100728 北京市朝阳区朝阳门北大街
22号

专利权人 中石化南京化工研究院有限公司
中国石化集团南京化学工业有限
公司

(72) 发明人 罗娟 吴英来 纪罗军 张雪杰
赵建鑫 徐晓燕

(74) 专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任
公司 32112

专利代理师 汤志武

(51) Int. Cl.

F23L 15/04 (2006.01)

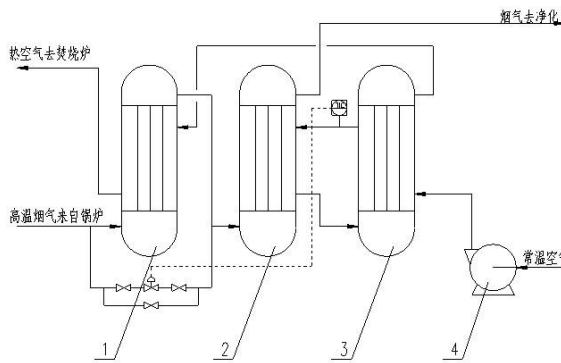
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种废硫酸裂解工艺中助燃空气的预热系统

(57) 摘要

本实用新型属于化工工艺技术领域,涉及一种废硫酸裂解工艺中助燃空气的预热系统,其特征在于:它包括三级空气预热器,第一级空气预热器和第二级空气预热器为利用裂解后的高温烟气预热助燃空气的空气预热器,第三级空气预热器为利用预热后的高温空气预热助燃空气的空气预热器。本实用新型的特点在于不需要额外的能耗,解决现有废硫酸裂解工艺中空气预热器高温烟气侧因局部温度过低造成的露点腐蚀的问题。



1. 一种废硫酸裂解工艺中助燃空气的预热系统,其特征在于:它包括三级空气预热器,第一级空气预热器和第二级空气预热器为利用裂解后的高温烟气预热助燃空气的空气预热器,第三级空气预热器为利用预热后的高温空气预热助燃空气的空气预热器。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于:所述三级空气预热器均采用管壳式换热器。

3. 根据权利要求1或2所述的系统,其特征在于:助燃空气管线依次联通第三级空气预热器的壳程、第二级空气预热器的壳程、第三级空气预热器的管程、第一级空气预热器的壳程;高温烟气管线依次联通第一级空气预热器的管程、第二级空气预热器的管程。

4. 根据权利要求3所述的系统,其特征在于:所述助燃空气管线设有增压风机。

5. 根据权利要求3所述的系统,其特征在于:所述第一级空气预热器的壳程联通焚烧炉。

6. 根据权利要求3所述的系统,其特征在于:所述第二级空气预热器的管程联通净化单元。

7. 根据权利要求3所述的系统,其特征在于:所述高温烟气管线上设置用于调节进入第二级空气预热器烟气温度的副线调节阀。

一种废硫酸裂解工艺中助燃空气的预热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种废硫酸裂解工艺中助燃空气预热方式的改进,属于化工工艺技术领域。

背景技术

[0002] 目前的废硫酸裂解工艺中,需要燃料气与助燃空气在焚烧炉中混合燃烧产生高温,使废硫酸在高温下分解。为了减少燃料气的消耗,降低运行成本,需要尽可能提高入炉助燃空气的温度。目前通常采用高温烟气的热量来加热助燃空气。但是常温空气与高温烟气直接换热会出现换热器局部温度过低而造成露点腐蚀。为避免这一情况,需要先将空气预热至一定温度,再与高温烟气换热。

[0003] 目前的废酸裂解工艺采用的空气预热方法有蒸汽加热和冷热空气混合两种。

[0004] 蒸汽加热法是采用蒸汽作为热源,在蒸汽加热器中预热空气。该方法需要额外增加蒸汽的消耗,能耗较大。

[0005] 冷热空气混合法是在进入裂解炉前的空气管道上增设一根热空气回流管道,与空气风机进口管道相连,利用风机进口管道的负压使部分热空气回流,回流的热空气与从大气中引入的常温空气混合升温,达到预热空气的目的。该方法需要加大空气风机的流量,直接增加用电消耗。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种废硫酸裂解工艺中助燃空气的预热系统,充分利用废酸裂解后高温烟气中的热能,不需要增加额外的能耗。

[0007] 本实用新型的主要技术方案:废硫酸裂解工艺中助燃空气的预热系统,其特征在于:它包括三级空气预热器,第一级空气预热器和第二级空气预热器为利用裂解后的高温烟气预热助燃空气的空气预热器,第三级空气预热器为利用预热后的高温空气预热助燃空气的空气预热器。

[0008] 优选地,三级空气预热器均采用管壳式换热器。

[0009] 优选地,助燃空气管线依次联通第三级空气预热器的壳程、第二级空气预热器的壳程、第三级空气预热器的管程、第一级空气预热器的壳程;高温烟气管线依次联通第一级空气预热器的管程、第二级空气预热器的管程。

[0010] 优选地,所述助燃空气管线设有增压风机。

[0011] 优选地,所述第一级空气预热器的壳程联通焚烧炉。

[0012] 优选地,所述第二级空气预热器的管程联通净化单元。

[0013] 优选地,所述高温烟气管线上设置用于调节进入第二级空气预热器烟气温度的副线调节阀,调节进入第二级空气预热器的空气温度不低于170℃,避免露点腐蚀。

[0014] 本实用新型采用三级空气预热,裂解后的高温烟气在第一、二级空气预热器中将空气预热至一定温度,再利用预热后的高温空气在第三级空气预热器中加热常温空气。

[0015] 本实用新型的特点在于不需要额外的能耗,解决现有废硫酸裂解工艺中空气预热器高温烟气侧因局部温度过低造成的露点腐蚀的问题。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型实施例废硫酸裂解工艺中助燃空气预热系统的连接示意图。

[0017] 图中,1-第一级空气预热器,2-第二级空气预热器,3-第三级空气预热器,4-增压风机。

实施方式

[0018] 下面结合实施例和附图进一步说明本实用新型的实质内容,所举实施例只用于解释本实用新型,并不限定本实用新型的范围。

实施例

[0019] 废硫酸裂解工艺中助燃空气的预热系统参考附图1,主要包括三级空气预热器,第一级空气预热器(1)和第二级空气预热器(2)为利用裂解后的高温烟气预热助燃空气的空气预热器,第三级空气预热器(3)为利用预热后的高温空气预热助燃空气的空气预热器。

[0020] 实施例中,三级空气预热器均采用管壳式换热器。

[0021] 实施例中,助燃空气管线依次联通第三级空气预热器(3)的壳程、第二级空气预热器(2)的壳程、第三级空气预热器(3)的管程、第一级空气预热器(1)的壳程,第一级空气预热器(1)的壳程联通焚烧炉;高温烟气管线依次联通第一级空气预热器(1)的管程、第二级空气预热器(2)的管程,第二级空气预热器(2)的管程联通净化单元。

[0022] 实施例是这样来运行的:来自锅炉的高温烟气温度约580℃依次经过第一级空气预热器(1)的管程、第二级空气预热器(2)的管程与空气换热后,温度降至约380℃,送至净化单元。常温空气经空气增压风机(4)增压后,进入第三级空气预热器(3)的壳程与热空气换热后,温度升至约170℃,进入第二级空气预热器(2)的壳程,与高温烟气换热后,温度升至约320℃,再返回第三级空气预热器(3)的管程与常温空气换热,最后进入第一级空气预热器(1)的壳程,与高温烟气换热后温度升至约450℃后进入焚烧炉。

[0023] 为保证进入第二级空气预热器(2)壳程的空气温度不低于170℃,在高温烟气管线上设置副线调节阀,调节进入第二级空气预热器(2)的烟气温度,避免露点腐蚀。

[0024] 本实用新型不需要额外的能耗,仅充分利用高温烟气的热能,解决废硫酸裂解工艺中空气预热器高温烟气侧因局部温度过低造成的露点腐蚀问题。

[0025] 本实施例未述之处,为该领域所熟知的技术。

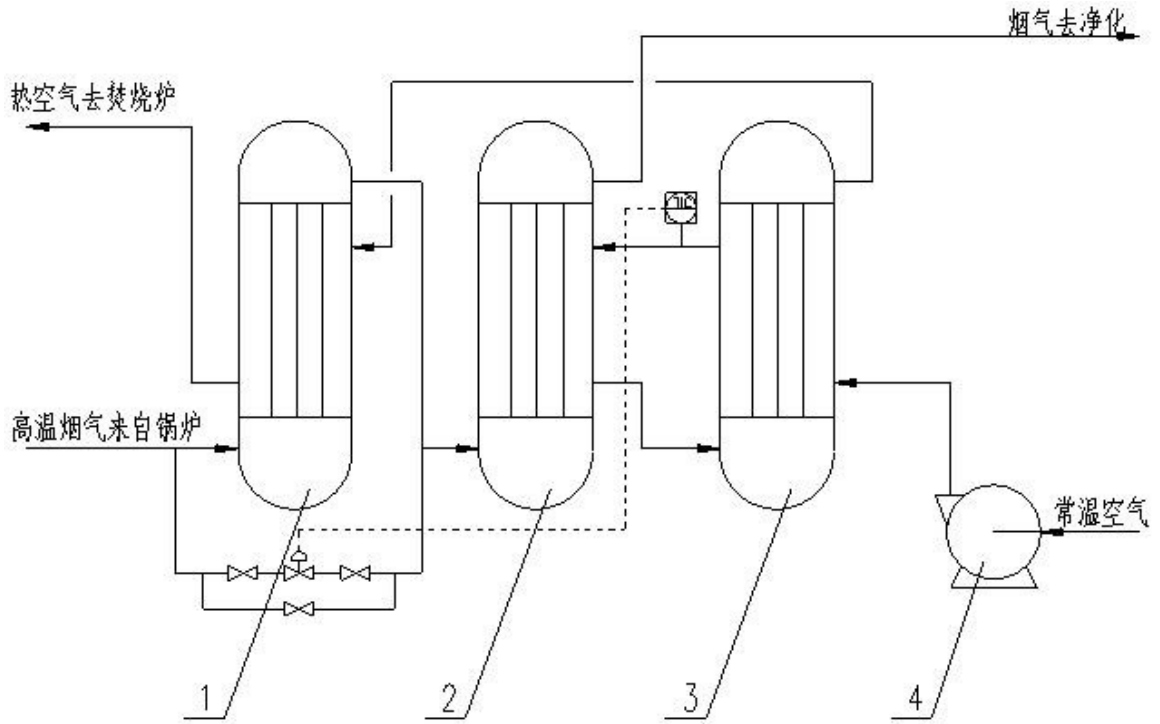


图 1