



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216273953 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202220441822.3

(22) 申请日 2022.03.03

(73) 专利权人 济南恒誉环保科技股份有限公司
地址 250399 山东省济南市高新区海棠路
9889号

(72) 发明人 牛晓璐 韩国乾 牛小川 时圣玉
于爱丽 赵凤娇

(74) 专利代理机构 山东祺智知识产权代理有限
公司 37361

代理人 赵斌

(51) Int. Cl.

C10G 1/10 (2006.01)

C10G 1/00 (2006.01)

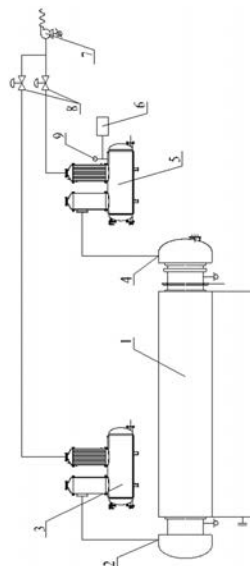
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种可自动调节裂解气出口及流量的固废危废裂解器

(57) 摘要

本实用新型属于裂解设备领域,具体涉及一种可自动调节裂解气出口及流量的固废危废裂解器,该裂解器包括裂解器主体,裂解器主体后端设置有第一裂解气出口,裂解器主体前端设置有第二裂解气出口,其中第一裂解气出口通过管路连接有第一分油冷却器,第一分油冷却器内设置有密度计;第二裂解气出口通过管路连接有第二分油冷却器,第一分油冷却器和第二分油冷却器分别通过电控阀和管路连接有引风装置;采用这种结构的裂解器,可以从两个裂解气出口引出裂解气分别进行分油冷却,且通过第一分油冷却器内设置的密度计实时监控油品质量,进而通过电控阀控制第一和第二裂解气出口的出气量,从而提高裂解油气的质量,提高裂解效率。



1. 一种可自动调节裂解气出口及流量的固废危废裂解器,包括裂解器主体(1),其特征在于:裂解器主体(1)后端设置有第一裂解气出口(4),裂解器主体(1)前端设置有第二裂解气出口(2),其中第一裂解气出口(4)通过管路连接有第一分油冷却器(5),第一分油冷却器(5)内设置有密度计(9);第二裂解气出口(2)通过管路连接有第二分油冷却器(3),第一分油冷却器(5)和第二分油冷却器(3)分别通过电控阀(8)和管路连接有引风装置(7)。

2. 根据权利要求1所述可自动调节裂解气出口及流量的固废危废裂解器,其特征在于:所述裂解器主体(1)前端为连接有裂解物料进口的一端。

3. 根据权利要求1所述可自动调节裂解气出口及流量的固废危废裂解器,其特征在于:密度计(9)、电控阀(8)均与PLC控制电路(6)电连接。

一种可自动调节裂解气出口及流量的固废危废裂解器

技术领域

[0001] 本实用新型属于裂解设备领域,具体涉及一种可自动调节裂解气出口及流量的固废危废裂解器。

背景技术

[0002] 目前,废旧橡胶和废塑料等均属于难以处理的固体废弃物,其均由高分子聚合而成,这些材料的分子量较大,常规处理手段难以将其有效的处理,一般采用焚烧结合深埋的方式处理,但是这种处理方式会对环境造成更为严重的影响,因此如何对这部分物质进程处理是亟待解决的问题,现有技术中将这些物质通过高温裂解的方式进行处理是一个很好的选择,上述高分子材料裂解后可以产生大量的可回收油气简称裂解气,但是这部分裂解气的成分较为复杂,分子量分布不均匀,其中的低分子量组分后期可转化为气态最终产物,较高分子量部分转化为液态组分,之后通过炼化分馏等可以获得各种商业化油品如汽柴油等;但是由于裂解原料的差异以及工艺的浮动,裂解气的分子量分布有时会出现较大的波动,造成部分还未完全裂解的组分随裂解气排出,导致液态组分中的高分子量部分过多,降低了油品的质量。

[0003] 现有的裂解装置一般仅有一个裂解气出口,导致裂解气在裂解装置内的停留时间难以调节,难以克服上述问题,本申请的发明人在先申请过CN201711057139的发明专利,该技术方案根据裂解油气温度不同分为多个温度区段,进而在裂解器上设置多个裂解气出口,将裂解产生的油气及时导出裂解器,但是该方案无法对每个裂解气出口的气量进行控制,无法实现对未裂解组分的二次处理。

[0004] 基于此,如何更好的控制裂解气的裂解程度,提高裂解效率和最终获得油品品质,成为本领域亟待解决的技术难题之一。

实用新型内容

[0005] 针对上述问题,本实用新型提出了一种可自动调节裂解气出口及流量的固废危废裂解器,该裂解器包括裂解器主体,裂解器主体后端设置有第一裂解气出口,裂解器主体前端设置有第二裂解气出口,其中第一裂解气出口通过管路连接有第一分油冷却器,第一分油冷却器内设置有密度计;第二裂解气出口通过管路连接有第二分油冷却器,第一分油冷却器和第二分油冷却器分别通过电控阀和管路连接有引风装置;采用这种结构的裂解器,可以从两个裂解气出口引出裂解气分别进行分油冷却,且通过第一分油冷却器内设置的密度计实时监控油品质量,进而通过电控阀控制第一和第二裂解气出口的出气量,从而提高裂解油气的质量,提高裂解效率。

[0006] 本申请的主要构思在于:裂解气经过分油冷却后转化为液态组分,若未裂解成分过多会导致较高分子量的组分进入上述液态组分中,进而导致液态组分的密度增高,发明人利用上述原理对液态组分的密度进行实时监控;同时在裂解器前端后端各设置一个裂解气出口,利用上述实时监控密度数据,对两个裂解气出口的出气量进行调节,从而达到控制

裂解程度,提高裂解效率的目的。

[0007] 本实用新型的具体技术方案是:

[0008] 一种可自动调节裂解气出口及流量的固废危废裂解器,该裂解器包括裂解器主体,裂解器主体后端设置有第一裂解气出口,裂解器主体前端设置有第二裂解气出口,其中第一裂解气出口通过管路连接有第一分油冷却器,第一分油冷却器内设置有密度计;第二裂解气出口通过管路连接有第二分油冷却器,第一分油冷却器和第二分油冷却器分别通过电控阀和管路连接有引风装置;

[0009] 采用上述结构的裂解器,首次同时在裂解器前端后端各设置一个裂解气出口,其中后端出气口为常规出气口,两个出气口都通过各自的分油冷却器和管路与引风装置连接,且管路上设置有电控阀,分别控制两个出气口的引风量,进而控制不同裂解气出口的出气量,其中由于第二裂解气出口设置在裂解器主体前端,当第一裂解气出口出气量减少甚至关闭时,裂解气会从第二裂解气出口排出,此时裂解器主体内的裂解气实际上与裂解物料逆向运动,且裂解气温度高于裂解物料,两者之间换热,此时裂解气中的未裂解组分降温冷凝与裂解物料混合二次裂解,同时上述换热还提高了初入裂解器主体内的裂解物料的温度,进一步提高了裂解的效率,因此当大部分裂解气从第二裂解气出口排出时,绝大多数的裂解气实际上延长了在裂解器主体高温环境内的停留时间,未裂解组分发生二次裂解,最终排出的裂解气分子量更加均匀,裂解效果更好。

[0010] 其中优选的,裂解器主体前端为连接有裂解物料进口的一端;正常生产工况下,第一裂解气出口和第二裂解气出口均有裂解气排出,特殊情况下,可仅使用其中的一个作为整个裂解器唯一的裂解气出口。

[0011] 密度计、电控阀均与PLC控制电路电连接;在第一分油冷却器内设置有密度计主要原因在于正常情况下,大部分的裂解气均是由第一裂解气出口排出,进而在第一分油冷却器内将液态组分转化,因此第一分油冷却器内的液体密度可以很好的体现裂解器内的反应程度,当其中液体组分的密度大于密度计的预设值时,密度计将电信号传到给PLC控制电路,通过PLC控制电路控制两个电控阀的开合程度,从而调节第一和第二裂解气出口的出气量,从而完成上段中所述的裂解程度控制。

[0012] 上述的密度计和PLC控制电路均采用现有技术,密度计的预设值根据裂解物料和裂解工艺的不同由工作人员现场设定,发明人不在赘述;

[0013] 所述的裂解器主体可采用发明人在先申请的多个技术方案中提及的裂解器,包括但不限于CN201711057139、CN200710115898、CN200710116223中记载的裂解器。

[0014] 综上所述,本实用新型采用这种结构的固废危废裂解器,可以从两个裂解气出口引出裂解气分别进行分油冷却,且通过第一分油冷却器内设置的密度计实时监控油品质量,进而通过电控阀控制第一和第二裂解气出口的出气量,从而提高裂解油气的质量,提高裂解效率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型所述裂解器的结构示意图;

[0016] 图中:1为裂解器主体,2为第二裂解气出口,3为第二分油冷却器,4为第一裂解气出口,5为第一分油冷却器,6为PLC控制电路,7为引风装置,8为电控阀,9为密度计。

具体实施方式

[0017] 以下通过实施例形式的具体实施方式,对本实用新型的上述内容做进一步的详细说明,凡基于本实用新型上述内容所实现的技术均属于本实用新型的范围;

[0018] 如图1所示,一种可自动调节裂解气出口及流量的固废危废裂解器,该裂解器包括裂解器主体1,裂解器主体1后端设置有第一裂解气出口4,裂解器主体前端设置有第二裂解气出口2,其中第一裂解气出口4通过管路连接有第一分油冷却器5,第一分油冷却器5内设置有密度计9;第二裂解气出口2通过管路连接有第二分油冷却器3,第一分油冷却器5和第二分油冷却器3分别通过电控阀8和管路连接有引风装置7;

[0019] 其中裂解器主体1前端为连接有裂解物料进口的一端;密度计9、电控阀8均与PLC控制电路6电连接;

[0020] 采用上述结构的裂解器,首次同时在裂解器前端后端各设置一个裂解气出口,其中后端出气口为常规出气口,两个出气口都通过各自的分油冷却器和管路与引风装置连接,且管路上设置有电控阀,控制两个出气口的引风量,进而控制不同裂解气出口的出气量,其中由于第二裂解气出口设置在裂解器主体前端,当第一裂解气出口出气量减少甚至关闭时,裂解气会从第二裂解气出口排出,此时,主体内的裂解气实际上与裂解物料逆向运动,且裂解气温度高于裂解物料,两者之间换热,此时裂解气中的未裂解组分降温冷凝与裂解物料混合二次裂解,同时上述换热还提高了初入裂解器主体内的裂解物料的温度,进一步提高了裂解的效率,因此当大部分裂解气从第二裂解气出口排出时,绝大多数的裂解气实际上延长了在裂解器主体高温环境内的停留时间,未裂解组分发生二次裂解,最终排出的裂解气分子量更加均匀,裂解效果更好。

[0021] 正常生产工况下,第一裂解气出口和第二裂解气出口均有裂解气排出,特殊情况下,可仅使用其中的一个作为整个裂解器唯一的裂解气出口。

[0022] 在第一分油冷却器内设置有密度计主要原因在于正常情况下,大部分的裂解气均是由第一裂解气出口排出,进而在第一分油冷却器内将液态组分转化,因此第一分油冷却器内的液体密度可以很好的体现裂解器内的反应程度,当其中液体组分的密度大于密度计的预设值时,密度计将电信号传到给PLC控制电路,通过PLC控制电路控制两个电控阀的开合程度,从而调节第一和第二裂解气出口的出气量,从而完成上段中所述的裂解程度控制。

[0023] 上述的密度计和PLC控制电路均采用现有技术,密度计的预设值根据裂解物料和裂解工艺的不同由工作人员现场设定,发明人不在赘述;

[0024] 所述的裂解器主体可采用发明人在先申请的多个技术方案中提及的裂解器,包括但不限于CN201711057139、CN200710115898、CN200710116223中记载的固废危废裂解器。

[0025] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

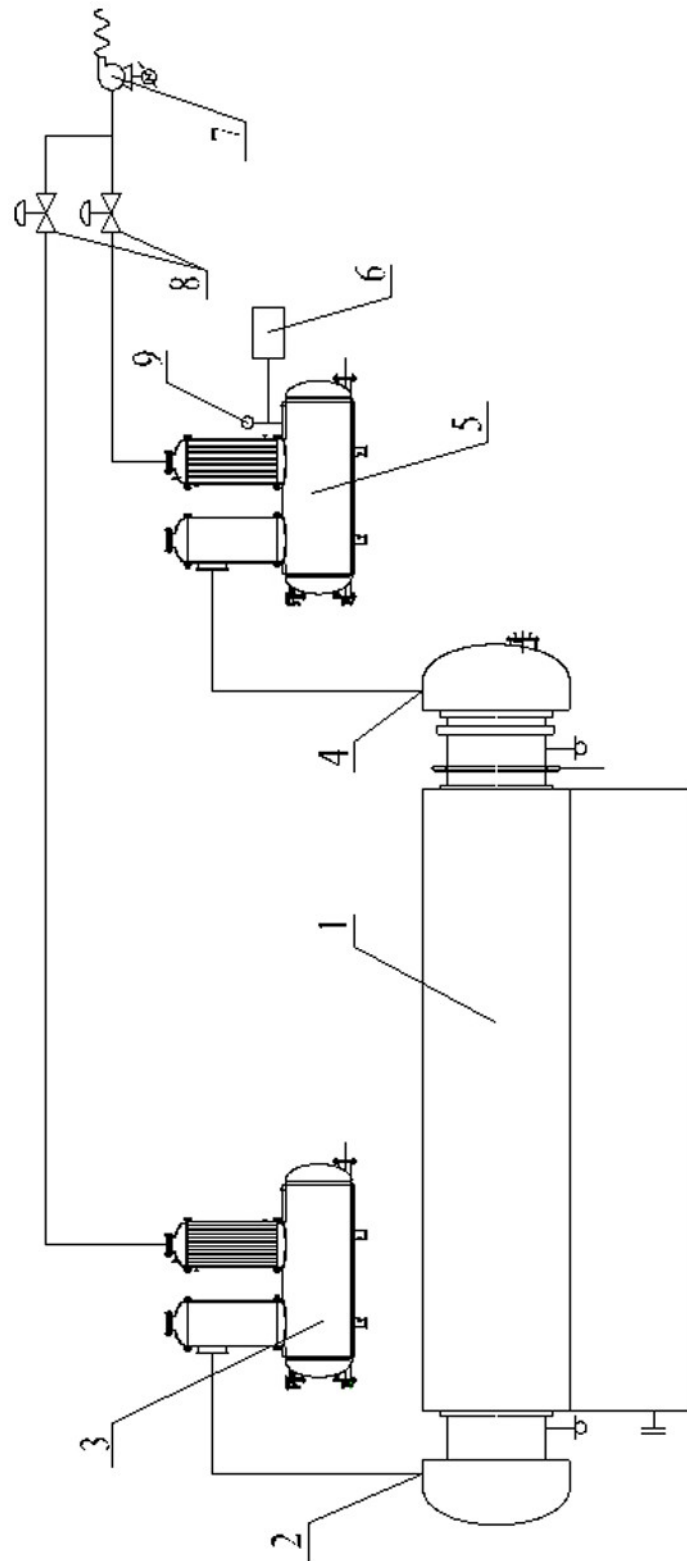


图1