[19]中华人民共和国专利局

[11] 授权公告号 CN 1024133C

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 90108437.9

[51]Int.Cl[5]

[45]授权公告日 1994 年 4 月 6 日

C10G 11/18

[24]颁证日 94.1.9

[21]申请号 90108437.9

[22]申请日 90.10.15

[30]优先权

[32]89.10.17[33]GB[31]8923345.6

[73]专利权人 国际壳牌研究有限公司

地址 荷兰海牙

[72]发明人 弗朗克·塞恩·霍克·浩武

马里纳斯·约翰尼斯·史比森斯

马丁·简·皮埃尔·考耐利斯

·尼丝肯斯

求克·简·沃兹特拉

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

代理人 隗永良

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 烃油的催化裂化方法

[57]摘要

本发明涉及一种烃油的催化裂化方法，其中借助至少一个包括至少一个其壁上有开孔的供料器的装置将气体／烃油混合物导入反应器将烃油引入供料器并使之与在压力下经壁上的开孔进入供料器的至少部分环绕的气体混合。

权利要求书

1.催化裂化烃油的方法，其中借助至少一个包括至少一个其壁上有开孔的供料器的装置将气体／烃油混合物导入反应器，将烃油引入供料器并使之与在压力下经壁上的开孔进入供料器的至少部分环绕的气体混合。

2.权利要求 1 的方法，其中气体／烃油混合物中气体含量为烃油的 0.1—50%(重量)。

3.权利要求 2 的方法，其中气体／烃油混合物中气体含量为烃油的 1—15%(重量)。

4.权利要求 1 的方法，其中气体／烃油流速比为 2—30，气体流速定义为在供料器壁的开孔中计算的气体速度。

5.权利要求 4 的方法，其中气体／烃油的流速比为 5—15。

6.权利要求 1 的方法，其中进入供料器时气体的压力为 2—15 巴(绝对)。

7.权利要求 6 的方法，其中进入供料器时气体的压力为 5—10 巴(绝对)。

8.权利要求 1 的方法，其中气体／烃油混合物进入反应器的速度为 20—400 米／秒。

9.权利要求 1 的方法，其中气体包括蒸汽。

10.权利要求 1 的方法，其中所述的装置包括一个以上的供料器。

11.权利要求 1 的方法，其中引入烃油的装置的上游端设在催化剂入口管的上方。

12.权利要求 1 的方法，其中供料器壁上的开孔设在供料器上游端附近。

13.权利要求 1 的方法，其中开孔基本上规则地布置在与供料器的中心长轴垂直的至少一个平面上。

14.权利要求 13 的方法，其中开孔对称排列在与供料器的中心长轴垂直的表面上。

15.权利要求 1 的方法，其中所述的装置包括管式供料器。

16.权利要求 1 的方法，其中采用一个以上的上述装置将烃油导入反应器。

17.权利要求 16 的方法，其中所述的装置基本上规则地设置在与反应器的中心长轴垂直的至少一个平面上。

18.权利要求 17 的方法，其中所述装置设置在

至少两个平面上。

本发明涉及一种烃油的催化裂化方法，其中借助至少一个包括至少一个其壁上有开孔的供料器的装置将气体／烃油混合物导入反应器中，将烃油引入供料器并使之与在压力下经壁上的开孔进入供料器的至少部分环绕的气体混合。

这样，有利于在进入反应器前使烃油与气体混合。结果使得烃油与催化剂颗粒在反应器中接触时实现了烃油在催化剂颗粒上的最佳分布。由此可建立催化裂化装置的优异操作性能。

业已发现，若气体／烃油混合物含有相对于烃油量的 0.1—50%(重量)气体，较好为 1—15%(重量)，可以取得烃油和气体适宜的混合。

可取的是，烃油和气体的混合应在气体／烃油流速(米／秒)比为 2—30 下进行，这里的气体流速定义为在供料器壁的开孔中计算的气体速度。气体／烃油的流速比以在 5—15 的范围内为好。

本发明的方法宜在进入供料器的气体压力为 2—15 巴、更好为 5—10 巴的条件下进行。气体／烃油混合物进入反应器的速度以 20—400 米／秒为宜。在本发明的方法中可以采用不同的气体。适用于本发明方法的气体例如包括含有 4 个或更少碳原子的烃类气体、炼油厂气(如 H_2S)、蒸汽和／或其任意混合物。优选使用蒸汽。

可用包括不只一个上述供料器的装置引入烃油来实施本发明的方法。

适宜的是，导入烃油的装置的上游端设在导入催化剂颗粒的入口管的上方。

本发明中所用装置的供料器的开孔宜设在供料器的上游端附近。

适宜的是，开孔基本上规则地排列在与供料器的中心长轴垂直的至少一个平面上。优选的是，开孔在所述平面上对称布置，所述平面上至少对称排列 4 个开孔。

应用在本发明方法中的装置宜包括管式供料器。

在本发明方法的一个优选实施方案中，借助一个以上如上所述的装置引入烃油，例如使用 4 个所述装置。

如果采用一个以上的上述装置引入烃油，宜将

所述装置基本上规则地设置在与反应器的中心长轴垂直的至少一个平面上．优选的是，将所述装置对称布置在所述平面上．宜将至少4个所述装置对称布置在所述平面上．所述装置宜安排在至少两个平面上．如果将所述装置安排在两个以上平面上，所述平面宜在沿反应器的长度上基本上规则地间隔开．优选的是，所述平面的间距基本相同．适宜的是，在所有平面上有相同数量的所述装置．该装置在各平面上的排列方式应使在相邻的两个平面上的装置交错开．

下面参照附图1—3描述用于本发明方法的包括该装置的提升管反应器的底部和将烃油导入反应器的适当方案．在附图中，相同的部分使用相同的标号．

图1示出了适用于本发明方法的流化催化裂化提升管反应器底部的纵剖面；

图2详细示出了将烃油引入图1所示反应器的装置的上游端部纵剖面；

图3示出了图2所示装置的AA′处的横截面．

图1所示的流化床催化裂化提升管反应器的底部包括设有催化剂颗粒入口管2和4个将烃油导入提升管反应器的装置3(其中有两个未示出)的基本垂直容器1．提升管反应器宜进一步包括流化器4，例如环形流化器，其上有规则间隔的流化气开孔(如喷嘴5)，流化气体(如蒸汽)经入口管6导入，进入反应器的底部12．

图2和图3详细示出了将烃油引入反应器的装置3的上游端．装置3包括管式供料器7，其壁9上有开孔8，管式供料器7之间有空间10，还有装置3的壁11．

本发明的方法采用由图1仅示出其底部的提升管反应器，其一般操作方法如下所述．

经入口管2将在载体气(如来自催化剂再生器的气体)中的催化剂颗粒流引入提升管反应器的底部12．借助经管线6送入其上有规则布置的流化喷嘴5的环形流化器4的蒸汽流化并向上输送催化剂颗粒．将烃油流导入装置3的供料器7并使之与经空间10在压力下高速进入供料器7的蒸汽流混合．向上流动的流化催化剂颗粒与经装置3高速进入的烃油和蒸汽混合物充分混合．

在本发明的方法中，装置3的使用导致了流化催化剂颗粒与烃油的非常均匀的混合．由于这一均匀混合，可获得具有极大吸引力催化裂化装置的操作性能．

图1中，装置3设在容器1的壁上．然而可以理解，也可以不同方式适当设置装置3，例如在提升管反应器底部12的中心左右或其它适宜部位或催化裂化反应器的汽提段．

在图2和图3中，管式供料器7为相对平行设置．然而可清楚地看出，供料器7的设置也可有不同方式，例如，在装置3上游端的方向上，各供料器7可互相叉开．

在供料器7中气体和烃油的混合宜在50—600℃下进行，最好在100—400℃下进行．

本发明催化裂化烃油的方法的操作温度宜为400—800℃，压力宜为1—10巴．应该明白，可以采用任何流化催化裂化催化剂实施本发明的方法，然而，优选含沸石的催化剂．

可在本发明的方法中进行转化的烃油包括重质烃油如常压或减压馏分、循环油和油浆，脱沥青油，常压和减压渣油，热裂化渣油，来自于各种脱沥青工艺的沥青，合成残渣和来自烃转化工艺的烃油，任何来源的焦油砂和页岩油和／或上述任意的混合物．

下面用实例对本发明加以描述．

实例

直馏重质烃油进料流(康拉逊残炭量为约5%(重量))于260℃进入如图1所示的提升管反应器的供料器7并在此与蒸汽流混合，蒸汽是以260℃和6巴压力送入空间10的．所得的油／蒸汽混合物以高于70米／秒的速度通过供料器7的上游端进入反应器1，反应器的操作压力为3巴，温度为520℃．经入口2于705℃将再生过的沸石Y基催化剂颗粒引入反应器1使之与油／蒸汽混合物接触．

在上述实例中基于进料所得的产物产率如下表所示．

产物产率(重量%)	
C_1—C_4	17.8
C_5—221℃	51.0
221—370℃	17.0
370℃	7.2
焦炭	7.0

由上表可清楚看出，本发明的方法非常适用于加工重质烃油，且具有吸引人的汽油沸程产物的产率.

说　明　书　附　图

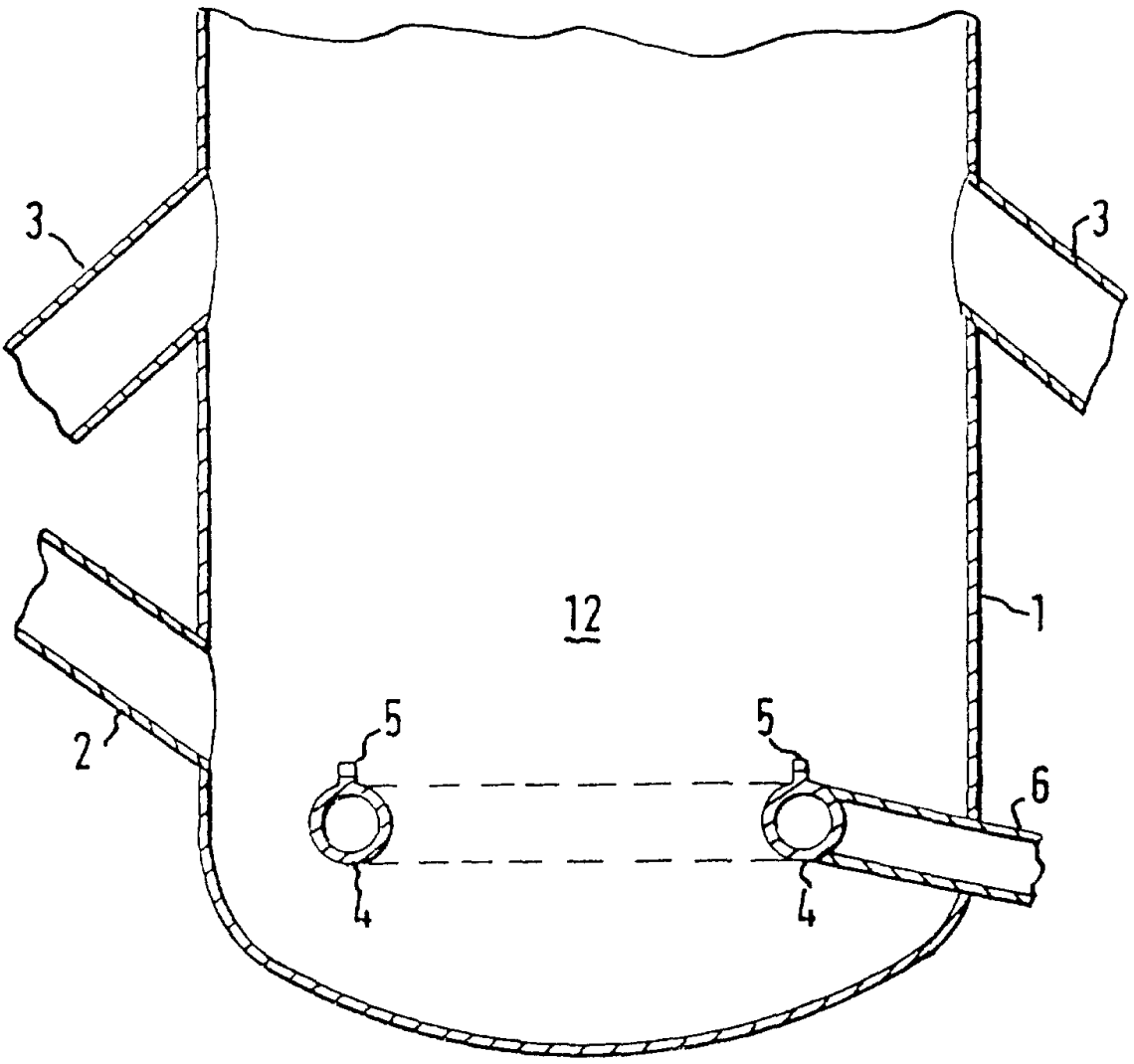


图1

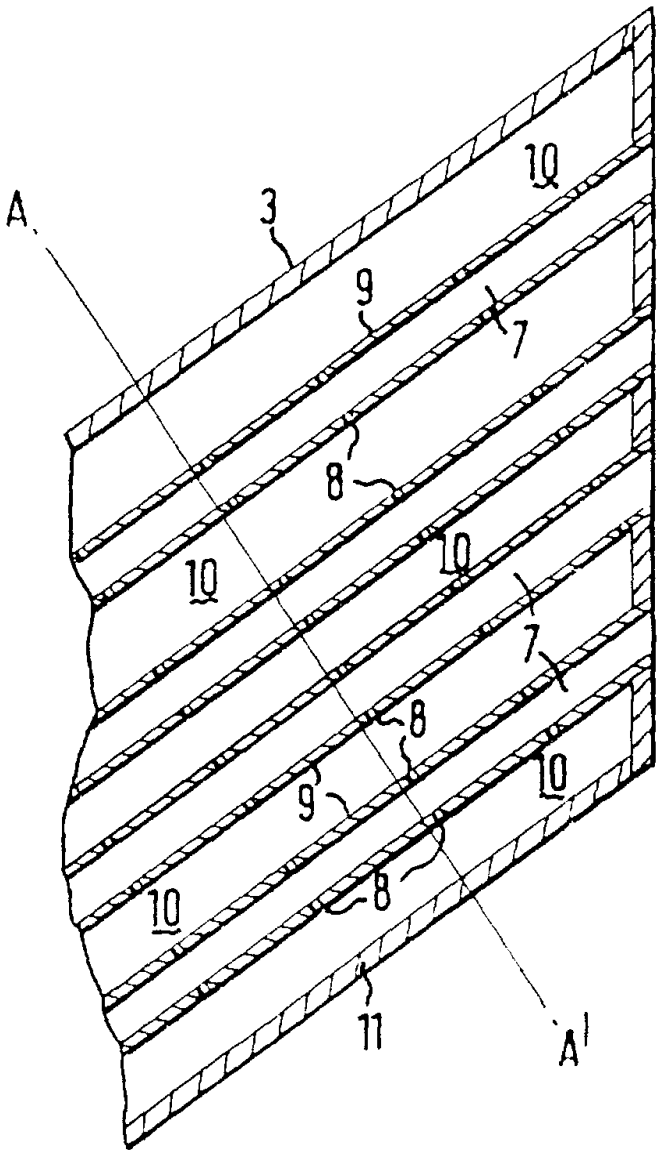


图2

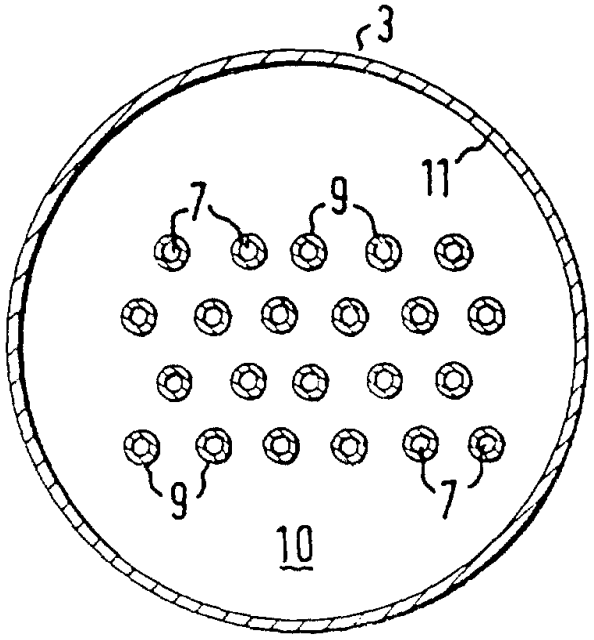


图3