

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C08F 2/00

C08F 10/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01113756.8

[45] 授权公告日 2004 年 10 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1171908C

[22] 申请日 2001.7.6 [21] 申请号 01113756.8

[71] 专利权人 扬子石油化工股份有限公司

地址 210048 江苏省南京市大厂区新华路

[72] 发明人 辛宝山 姜 京 阚 林 詹德明

吴正军 朱新华 许造明 夏 华

审查员 李开扬

[74] 专利代理机构 南京知识律师事务所

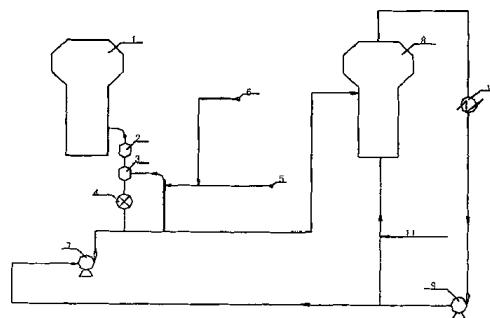
代理人 黄嘉栋

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 防止聚丙烯嵌段共聚物生产中下料
管线堵塞的方法

[57] 摘要

一种防止聚丙烯嵌段共聚物生产中下料管线堵塞的方法，它包括下列步骤：(A) 从 3 号聚合反应釜(1)粉末输送风机(7)出口至 3 号聚合反应釜(1)的粉末下料罐 3 的管线增加一条低纯度氮引入管线(5)，及表面失活剂注入管线(6)，(B) 在 4 号聚合反应釜(8) 加入乙烯前，加入低纯氮和表面失活剂，使乙烯-丙烯共聚前管线系统充满低纯氮和表面失活剂，并继续加入低纯氮和表面失活剂，(C) 在 4 号聚合反应釜(8) 中加入乙烯，生产乙烯-丙烯嵌段共聚物。采用本发明的方法，3 号聚合反应釜的管道不再堵塞，能长周期稳定地生产聚丙烯嵌段共聚物。



ISSN 1008-4274

1. 一种防止聚丙烯嵌段共聚物生产中下料管线堵塞的方法，其特征是它包括下列步骤：

(A) 从3号聚合反应釜(1)的粉末输送风机(7)出口至3号聚合反应釜(1)的粉末下料罐(3)的管线增加一条低纯度氮引入管线(5)，及表面失活剂注入管线(6)，

(B) 在4号聚合反应釜(8)加入乙烯前，先从低纯氮引入管线(5)及表面失活剂注入管线(6)加入低纯氮和表面失活剂，使乙烯-丙烯共聚前，管线系统充满低纯氮和表面失活剂，并继续加入低纯氮和表面失活剂，

(C) 在4号聚合反应釜(8)中加入乙烯，生产乙烯-丙烯嵌段共聚物。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征是表面失活剂是Atmer163。

3. 根据权利要求2所述的方法，其特征是表面失活剂Atmer163的加入量，当乙烯-丙烯共聚物的产量为9-13吨/时，Atmer163的加入量为7-15升/时。

4. 根据权利要求1所述的方法，其特征是低纯氮中氧的含量为5000-6000ppm。

5. 根据权利要求4所述的方法，其特征是低纯氮的加入量，当乙烯-丙烯共聚物的产量为9-13吨/时，低纯度氮的加入量为6-13Nm³/时。

防止聚丙烯嵌段共聚物生产中下料管线堵塞的方法

一、技术领域

本发明涉及聚乙烯-丙烯嵌段共聚物生产工艺。

二、背景技术

本发明是日本三井油化公司聚丙烯生产装置的改进。日本三井油化公司的技术采用 HYPOL 工艺，该工艺采用高效载体催化剂，革除了脱灰、脱无规物工艺。其装置由 1、2 号两台液相聚合反应釜和 3、4 号两台气相聚合反应釜组合而成。该装置原设计能生产具有优良性能的聚丙烯均聚物、无规共聚物和嵌段共聚物。由于嵌段共聚物以其较高耐冲击强度，中等流动性，广泛应用于工具箱、周转箱、吹塑制品等，市场前景广阔。但生产嵌段共聚物的技术要求高。

嵌段共聚物是在生产时在 4 号聚合反应釜加共聚单体乙烯，由于乙烯加入生成乙丙橡胶使粉末发粘流动性变差，易造成架桥，或下料不畅，影响稳定生产。为此，向 4 号聚合反应釜加入低纯度的氮气（LPN），用其中微量的氧杀死粉末表面的催化剂活性中心，减少粉末表面乙丙胶的生成，提高粉末的流动性。

但是在生产过程中 3 号聚合反应釜下料系统极易发生堵塞，导致生产无法正常进行，严重影响嵌段共聚物产量的扩大。

三、发明内容

经本发明人的研究发现，聚丙烯嵌段共聚物生产中 3 号聚合反应釜下料系统易发生堵塞是因为 4 号聚合反应釜生产中加入共聚单体乙烯，而 3 号聚合反应釜粉料输送风机与 4 号聚合反应釜相连，4 号聚合反应釜中的乙烯就会随着输送气由平衡管进入 3 号聚合反应釜下料系统，在下料系统中与丙烯继续反应，生成乙丙胶而导致粉末发粘，粉末流动性变差，最终导致无法正常下料。

针对以上原因，本发明的技术方案如下：

一种防止聚丙烯嵌段共聚物生产中下料管线堵塞的方法，它包括下列步骤：

A. 如图 1 所示，从 3 号聚合反应釜 1 粉末输送风机 7 出口至 3 号聚合反应釜 1 的粉末下料罐 3 的管线增加一条低纯度氮引入管线 5，及表面失活剂注入管线 6，

B. 4 号聚合反应釜 8 加入乙烯前，先从低纯氮引入管线 5 及表面失活剂注入管线 6 加入低纯氮和表面失活剂，使乙烯-丙烯共聚前管线系统充满低纯氮和表面失活剂，并继续加入低纯氮和表面失活剂，

C. 在 4 号聚合反应釜 8 中加入乙烯，生产乙烯-丙烯嵌段共聚物。

上述本发明的方法中，表面失活剂是 Atmer163，当乙烯-丙烯共聚物的产量为 9-13 吨/时，Atmer163 的加入量为 7-15 升/时。

上述本发明的方法中，低纯氮中氧的含量为 5000-6000ppm，当乙烯-丙烯共聚物的产量为 9-13 吨/时，低纯度氮的加入量为 6-13Nm³/时。

采用本发明的方法后，4 号聚合反应釜控制稳定，乙烯含量控制平稳，3 号聚合反应釜下料正常，未发现堵塞现象，实现了长周期稳定运行，产品质量也得到了保证。

四、附图说明

图 1 是聚丙烯生产装置中 3 号聚合反应釜和 4 号聚合反应釜部分的管线流程示意图，其中 1 为 3 号反应釜；2、3 分别为粉末下料罐；4 为下料旋转阀；5 为新增低纯氮加入管线；6 为新增表面失活剂 Atmer163 管线；7 为 3 号聚合反应釜粉末输送风机；8 为 4 号聚合反应釜；9 为 4 号聚合反应釜循环气风机；10 为 4 号聚合反应釜换热器；11 为乙烯加料管线。

五、具体实施方式

实施例 1：

如图 1 所示，从 3 号聚合反应釜粉末输送风机 7 出口至 3 号聚合反应釜粉末下料罐 3 的线路上，增加低纯度氮引入管线 5 及表面失活剂 Atmer163 注入管线 6，通过隔膜泵可将 Atmer163 注入。在转产前配好低纯度氮，其氧浓度为 5600ppm，投乙烯前 5 个小时向系统加入低纯氮和 Atmer163，加入量分别为 10Nm³/hr、12L/hr，使整个系统均充满低纯氮和 Atmer163，然后投乙烯生产了 J340、J440、J540、J640、J740 等嵌段共聚物，取得了良好的效果，整个生产过程平稳，不了现管道堵塞现象，每小时产量达到 12 吨，产品质量优越，其中 J340 的性能如下，从表中出，扬子 J340 的各项强度指标均较高。

实施例 2：设备改造如实施例 1

在转产嵌段共聚物 J340 前先配好低纯度氮，其氧浓度为 6000ppm，投乙烯前 3 小时向系统加入低纯度氮和表面失活剂 Atmer163，加入量分别为 8Nm³/和 8L/，使整个系统充满低纯氮和 Atmer163，然后投入乙烯生产 J340 乙烯-丙烯嵌段共聚物，聚得了良好的效果，整个生产过程平稳没有管道堵塞现象，每小时产量达到 11.5 吨。

表 1

测试项目	扬子 J340
乙烯含量 mol%	19.2
MFR g/10min	1.7
屈服强度 MPa	25.2
伸长率%	560
弯曲强度 MPa	882
悬壁梁冲击强度 J/M23℃	228
-20℃	57.9
热变形温度℃	84
洛氏硬度 IRR	90.4

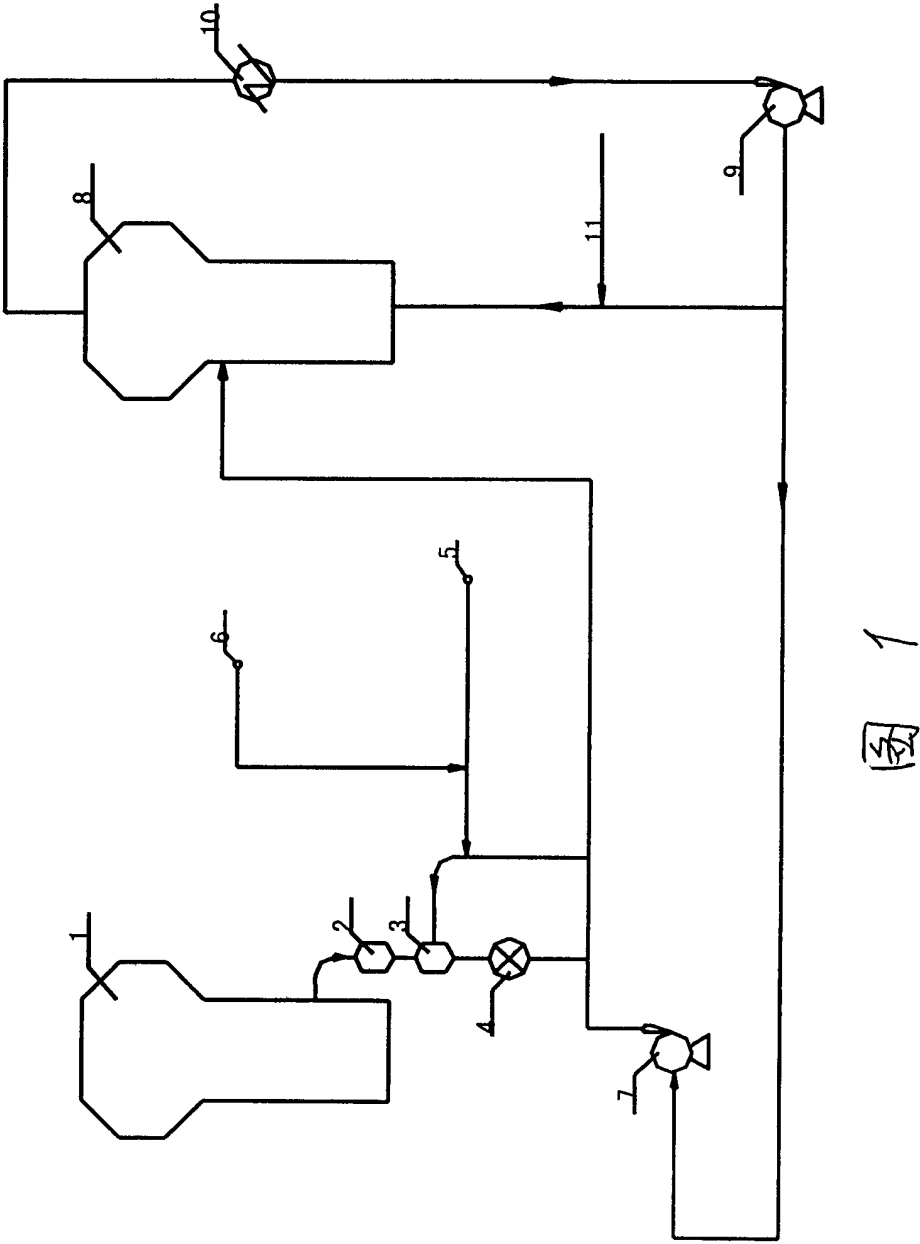


图 1