



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2014102109, 21.06.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.06.2012Дата регистрации:
23.12.2016

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
24.06.2011 EP 11171288.1

(43) Дата публикации заявки: 27.07.2015 Бюл. № 21

(45) Опубликовано: 10.01.2017 Бюл. № 1

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 24.01.2014(86) Заявка РСТ:
EP 2012/062011 (21.06.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/175632 (27.12.2012)Адрес для переписки:
105082, Москва, Спартаковский пер., д. 2, стр. 1,
секция 1, этаж 3, "ЕВРОМАРКПАТ"

(72) Автор(ы):

МАРИССАЛЬ ДАНЬЕЛЬ (BE),
КОШ Бенуа (BE),
МУАНО Кристоф (BE)(73) Патентообладатель(и):
ИНЕОС ЮРОУП АГ (CH)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: WO 2010/063444 A1, 10.06.2010. WO
2010/115614 A1, 14.10.2010. US 6174981 B1,
16.01.2001. EA 14355 B1, 29.10.2010. WO 2009/
030647 A1, 12.03.2009.(54) **СУСПЕНЗИОННЫЙ СПОСОБ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ**(57) **Формула изобретения**

1. Суспензионный способ полимеризации этилена в реакторной системе, включающей один или большее количество последовательных реакторов, обеспечивающий среднюю производительность для полимеризации [кг ПЭ/кг катализатора] в пересчете на этиленовое звено за 1 ч, a_1 , во время работы при первом времени пребывания в реакторе r_1 , составляющую менее $1,7(a_2r_2 - a_1r_1)/(r_2 - r_1)$, где a_2 обозначает среднюю производительность для полимеризации [кг ПЭ/кг катализатора] в пересчете на этиленовое звено за 1 ч во время работы при втором времени пребывания в реакторе r_2 , где $r_2 > r_1$, r_2 и значение a_2r_2 определяют или в одном и том же реакторе, в случае, если полимеризацию проводят в одном реакторе, или в реакторе, расположенном после реактора, в котором определяют a_1 и r_1 , в случае, если полимеризацию проводят более чем в одном реакторе, где время пребывания r_2 и значение a_2r_2 в этом последнем случае соответствует полному времени удерживания и производительности в обоих реакторах соответственно и где удельный выход продукта реакторной системы составляет более

0,3 т/м³, где удельный выход продукта означает производительность (т/ч) последнего реактора реакторной системы, деленную на полный объем всех реакторов реакторной системы (м³) и умноженную на полное время пребывания во всех реакторах реакторной системы (ч).

2. Способ по п. 1, в котором $a_1 < 1,3[(a_2r_2 - a_1r_1)/(r_2 - r_1)]$.

3. Способ по п. 1 или 2, в котором катализатором, используемым в реакции полимеризации, является хромовый катализатор.

4. Способ по п. 3, в котором $a_1 < [(a_2r_2 - a_1r_1)/(r_2 - r_1)]$.

5. Способ по п. 1 или 2, в котором катализатором, используемым в реакции полимеризации, является катализатор Циглера-Натта.

6. Способ по п. 5, в котором $a_1 < 1,3[(a_2r_2 - a_1r_1)/(r_2 - r_1)]$.

7. Способ по п. 1 или 2, в котором удельный выход продукта в реакторной системе составляет более 0,33 т/м³, предпочтительно более 0,37 т/м³.

8. Способ по п. 1 или 2, который осуществляют в одном реакторе, где концентрация твердых веществ равна по меньшей мере 50 мас. %, предпочтительно по меньшей мере 52 мас. %, более предпочтительно по меньшей мере 54 мас. % и наиболее предпочтительно по меньшей мере 55 мас. %.

9. Способ по п. 1, который осуществляют в двух или большем количестве последовательных реакторов, где концентрация твердых веществ в каждом реакторе равна по меньшей мере 35 мас. %, и каждый реактор обладает объемом, равным 15-70% от полного объема реакторов.

10. Способ по п. 1, который осуществляют или в двух последовательных реакторах, каждый из которых обладает объемом, равным 40-60% от полного объема реакторов, и каждый из которых обеспечивает получение 40-60% от полного количества продукта, или в трех последовательных реакторах, каждый из которых обладает объемом, равным 20-60% от полного объема реакторов, и каждый из которых обеспечивает получение 20-60% от полного количества продукта.

11. Способ по п. 1 или 2, в котором в первом реакторе проводят реакцию преполимеризации и затем проводят полимеризацию по меньшей мере в одном основном реакторе при концентрации твердых веществ, равной по меньшей мере 44 мас. %, где объем реактора для преполимеризации составляет по меньшей мере 5% от объема основного реактора.

12. Способ по п. 1 или 2, в котором концентрация твердых веществ по меньшей мере в одном реакторе равна по меньшей мере 48 мас. %, предпочтительно по меньшей мере 50 мас. %, более предпочтительно по меньшей мере 52 мас. %, еще более предпочтительно по меньшей мере 54 мас. % и наиболее предпочтительно по меньшей мере 55 мас. %.

13. Способ по п. 12, при осуществлении которого дополнительно используют разбавитель с плотностью, равной 400 кг/м³ или менее, которым предпочтительно является пропан.

14. Способ по п. 9 или 10, в котором обладающий низкой молекулярной массой (НММ) полимер получают в одном реакторе и обладающий высокой молекулярной массой (ВММ) получают в другом реакторе, причем полимеры получают в любом порядке и второй полимер получают в присутствии первого.