



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2016104873, 15.07.2014

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
24.07.2013 EP 13177889.6

(43) Дата публикации заявки: 29.08.2017 Бюл. № 25

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 24.02.2016(86) Заявка РСТ:
EP 2014/065065 (15.07.2014)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/010942 (29.01.2015)

Адрес для переписки:

123242, Москва, пл. Кудринская, д. 1, а/я 35,
"Михайлюк, Сороколат и партнеры - патентные
поверенные"

(71) Заявитель(и):

ЭВОНИК РЕМ ГМБХ (DE)

(72) Автор(ы):

**БУРГАРДТ, Рудольф (DE),
ГЛУТ, Фредерик (DE),
КЁЛЬБЛЬ, Герхард (DE),
КРИЛЛЬ, Штеффен (DE),
БАЛЬДУФ, Торстен (DE)****(54) СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ВОДЫ В НЕПРЕРЫВНОМ СПОСОБЕ
ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАКРОЛЕИНА****(57) Формула изобретения**

1. Способ непрерывного осуществления реакции Манниха, отличающийся тем, что водную фазу, которая содержит по меньшей мере один аминный катализатор, разделяют с помощью по меньшей мере одной ступени мембранного разделения на поток, включающий преимущественно воду, и поток со сниженным содержанием воды.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что продукт реакции по меньшей мере частично отделяют в колонне и водосодержащий эффлюент извлекают ниже точки подачи данной колонны, а затем разделяют по меньшей мере частично с помощью по меньшей мере одной ступени мембранного разделения.

3. Способ по п. 2, отличающийся тем, что водосодержащий эффлюент разделяют и одну часть направляют на ступень мембранного разделения, а другую часть направляют обратно в реакционное пространство.

4. Способ по любому из пп. 1-3, отличающийся тем, что поток, который включает преимущественно воду, представляет собой пермеат ступени мембранного разделения, а поток со сниженным содержанием воды представляет собой ретентат ступени мембранного разделения.

5. Способ по любому из пп. 1-4, отличающийся тем, что осуществляют реакцию альдегида с 2-6 атомами углерода, предпочтительно пропаналя, с формальдегидом в реакционном пространстве с образованием ненасыщенного альдегида, предпочтительно

метакролеина.

6. Способ по п. 5, отличающийся тем, что реакцию осуществляют в присутствии от 0,1 до 20 мол. % органического основания, предпочтительно вторичного амина, и от 0,1 до 20 мол. % кислоты, при этом каждое в пересчете на альдегид с 2-6 атомами углерода, при температуре от 100 до 300°C и давлении от 5 до 100 бар.

7. Способ по любому из пп. 1-6, отличающийся тем, что поток, который включает преимущественно воду, разделяют с помощью второй ступени мембранного разделения на второй поток, включающий преимущественно воду, и второй поток со сниженным содержанием воды.

8. Способ по любому из пп. 1-7, отличающийся тем, что мембраны содержат активный разделяющий слой полиамида, ацетата целлюлозы или полиэфирсульфона.

9. Способ по любому из пп. 1-8, отличающийся тем, что местная температура на мембране составляет от 10 до 70°C, и трансмембранное давление составляет от 20 до 100 бар.

10. Способ по любому из пп. 1-9, отличающийся тем, что первый поток со сниженным содержанием воды полностью или частично возвращают в реакционное пространство.

11. Способ по п. 10, отличающийся тем, что определяют содержание воды и/или содержание катализатора в производственной установке, и при необходимости в реакционное пространство подают дополнительные воду и/или катализатор.

12. Способ по п. 11, отличающийся тем, что содержание воды и/или содержание катализатора определяют с применением работающего в режиме реального времени датчика или посредством измерения воды, удаленной с помощью ступеней мембранного разделения.

13. Способ по любому из пп. 1-12, отличающийся тем, что содержание воды на входе в реакционное пространство составляет не более 75% от общей массы.

14. Способ по любому из пп. 1-12, отличающийся тем, что по меньшей мере один поток, удаленный с помощью ступеней мембранного разделения, который включает преимущественно воду, передают на биологическую переработку.

15. Способ по п. 7, отличающийся тем, что поток, который был удален посредством второй ступени мембранного разделения и включающий преимущественно воду, передают на биологическую переработку.

16. Способ по любому из пп. 1-15, отличающийся тем, что поток со сниженным содержанием воды подают на сжигание.

17. Способ по пп. 1-16, отличающийся тем, что второй поток со сниженным содержанием воды подают или на сжигание, и/или на первую ступень мембранного разделения, и/или в реакционное пространство.

18. Способ по пп. 1-17, отличающийся тем, что первый поток со сниженным содержанием воды направляют или обратно в реакционное пространство и/или на сжигание.

19. Способ по любому из пп. 1-18, отличающийся тем, что водный эффлюент из кубовой части колонны для перегонки направляют или на первую ступень мембранного разделения, и/или обратно в реакционное пространство.