



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012130139/04, 15.12.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
23.12.2009 US 12/646,203

(43) Дата публикации заявки: 27.01.2014 Бюл. № 3

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 16.07.2012(86) Заявка РСТ:  
US 2010/060397 (15.12.2010)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2011/087675 (21.07.2011)

Адрес для переписки:

109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО  
"Союзпатент", Е.В.Воробьевой

(71) Заявитель(и):

**ЮОП ЛЛК (US)**

(72) Автор(ы):

**БРЭНДВОЛД Тимоти А. (US),****ФРЕЙ Стенли Дж. (US)****(54) ПОЛУЧЕННОЕ ИЗ БИОМАССЫ ПИРОЛИЗНОЕ МАСЛО С НИЗКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ВОДЫ  
И СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ****(57) Формула изобретения**

1. Способ (100) снижения содержания воды в полученном из биомассы, содержащем воду пиролизном масле, включающий стадии:

перегонки содержащего воду пиролизного масла, полученного из биомассы, в присутствии жидкости, образующей азеотроп, с получением азеотропа (104); и удаления азеотропа (106).

2. Способ по п.1, в котором стадия (104) перегонки полученного из биомассы, содержащего воду пиролизного масла включает нагревание содержащего воду пиролизного масла, полученного из биомассы, до минимальной температуры перегонки при точке кипения азеотропа при данном атмосферном давлении.

3. Способ (100) приготовления полученного из биомассы пиролизного масла с низким содержанием воды, включающий следующие стадии:

введение пиролизного масла, полученного из биомассы, и жидкости, образующей азеотроп, в перегонный аппарат, поддерживаемый при температуре, достаточной для образования азеотропа, причем температура является, по меньшей мере, минимальной точкой кипения азеотропа (104);

удаление азеотропа из перегонного аппарата при температуре, равной или выше точки кипения азеотропа (106); и

удаление полученного из биомассы пиролизного масла с низким содержанием воды из перегонного аппарата (108).

4. Способ (100) по пп.1 или 3, в котором жидкость, образующую азеотроп, выбирают из группы, состоящей из толуола, этанола, ацетона, 2-пропанола, циклогексана, 2-бутанона, октана, бензола и этилацетата.

5. Способ (100) по пп.1 или 3, в котором азеотроп выбирают из следующей группы: этанол-вода, толуол-вода, ацетон-вода, 2-пропанол-вода, циклогексан-вода, 2-бутанон-вода, октан-вода, этанол-толуол-вода, 1-бутанол-октан-вода, бензол-2-пропанол-вода, этанол-2-бутанон-вода и этанол-этилацетат-вода.

6. Способ (100) по пп.1 или 3, в котором минимальное количество жидкости, образующей азеотроп, которое должно быть добавлено (в килограммах) к исходному маслу, рассчитывают согласно следующим расчетам:

(весовое отношение жидкости, образующей азеотроп, к воде в азеотропе) × (масса (в килограммах) воды, которая должна быть удалена из пиролизного масла, полученного из биомассы) = минимальное количество жидкости, образующей азеотроп, которое должно быть добавлено (в килограммах) к исходному маслу,

где масса (в килограммах) воды, которая должна быть удалена =  $M_k * ([H_2O]_{и} - [H_2O]_{к} / (1 - [H_2O]_{к}))$ , и

где  $M_k$  = масса полученного из биомассы пиролизного масла, содержащего воду (в килограммах); и

$[H_2O]_{и}$  и  $[H_2O]_{к}$  = концентрация в граммах воды на грамм исходного и конечного пиролизных масел, соответственно, где исходное пиролизное масло - это полученное из биомассы пиролизное масло, содержащее воду, а конечное пиролизное масло - это полученное из биомассы пиролизное масло с низким содержанием воды.

7. Способ (100) по п.6, в котором жидкость, образующую азеотроп, добавляют к полученному из биомассы пиролизному маслу или в перегонный аппарат, или используют их комбинацию.

8. Полученное из биомассы пиролизное масло (124) с низким содержанием воды, полученное способом, который включает стадии:

перегонку полученного из биомассы пиролизного масла (112), содержащего воду, в присутствии жидкости (114 и 116), образующей азеотроп, с получением азеотропа (120); и

удаление азеотропа (120) и получение пиролизного масла (124), полученного из биомассы, с низким содержанием воды, причем полученное из биомассы пиролизное масло с низким содержанием воды имеет содержание воды меньше, чем полученное из биомассы пиролизное масло, содержащее воду, и содержит остаточную жидкость, образующую азеотроп.

9. Полученное из биомассы пиролизное масло (124) с низким содержанием воды по п.8, в котором жидкость, образующую азеотроп, выбирают из группы, состоящей из толуола, этанола, ацетона, 2-пропанола, циклогексана, 2-бутанона, октана, бензола и этилацетата, а азеотроп (120) выбирают из следующей группы: этанол-вода, толуол-вода, ацетон-вода, 2-пропанол-вода, циклогексан-вода, 2-бутанон-вода, октан-вода, этанол-толуол-вода, 1-бутанол-октан-вода, бензол-2-пропанол-вода, этанол-2-бутанон-вода и этанол-этилацетат-вода.

10. Полученное из биомассы пиролизное масло (124) с низким содержанием воды по п.9, в котором жидкость (114 и 116), образующая азеотроп, присутствует, по меньшей мере, в количестве, вычисленном согласно следующим расчетам:

(весовое отношение жидкости, образующей азеотроп, к воде в азеотропе) × (масса (в килограммах) воды, которая должна быть удалена из пиролизного масла, полученного из биомассы) = минимальное количество жидкости, образующей азеотроп, которое должно быть добавлено (в килограммах) к исходному маслу,

где масса (в килограммах) воды, которая должна быть удалена,  $= M_k * ([H_2O]_{\text{и}} - [H_2O]_{\text{к}} / (1 - [H_2O]_{\text{к}})$ , и

где  $M_k$  = масса полученного из биомассы пиролизного масла, содержащего воду (в килограммах); и

$[H_2O]_{\text{и}}$  и  $[H_2O]_{\text{к}}$  = концентрация в граммах воды на грамм исходного и конечного пиролизных масел, соответственно, где исходное пиролизное масло - это полученное из биомассы пиролизное масло, содержащее воду, а конечное пиролизное масло - это полученное из биомассы пиролизное масло с низким содержанием воды.

R U 2 0 1 2 1 3 0 1 3 9 A

R U 2 0 1 2 1 3 0 1 3 9 A