

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2018125319, 21.12.2016

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
21.12.2015 US 62/270,181

(43) Дата публикации заявки: 13.01.2020 Бюл. № 2

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 11.07.2018(86) Заявка РСТ:  
US 2016/067901 (21.12.2016)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2017/112716 (29.06.2017)

Адрес для переписки:

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

(71) Заявитель(и):

**ШЕЛЛ ИНТЕРНЭШНЛ РИСЕРЧ  
МААТСХАППИЙ Б.В. (NL)**

(72) Автор(ы):

**ДЖИНЕСТРА, Синтия Натали (US),  
ДЭЛЛИ, Брайс Натаниел (US),  
БОЛДРЕЙ, Джоанна, Маргарет (GB),  
ХЕМИГОС, Грегори (US)**(54) СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ РЕАКТИВНЫХ ТОПЛИВ НА ОСНОВЕ  
КЕРОСИНА

## (57) Формула изобретения

1. Способ облагораживания керосинового топлива для соответствия техническим условиям на Jet A-1 и JP-8, включающий:

а. обеспечение наличия керосинового базового топлива, имеющего температуру кипения в диапазоне от 130<sup>0</sup>С до 300<sup>0</sup>С при атмосферном давлении, температуру вспышки 38<sup>0</sup>С или выше, измеренную согласно ASTM D56, плотность при 15<sup>0</sup>С по меньшей мере 775 кг/м<sup>3</sup> и температуру замерзания выше -47<sup>0</sup>С;

б. обеспечение наличия компонента для смешивания, представляющего собой синтетическое циклопарафиновое керосиновое топливо, содержащее по меньшей мере 99,5% мас. углерода и водорода, и по меньшей мере 50% мас. циклопарафинов, причем указанный компонент для смешивания, представляющий собой синтетическое циклопарафиновое керосиновое топливо имеет температуру кипения не более 300<sup>0</sup>С при атмосферном давлении, температуру вспышки 38<sup>0</sup>С, или выше, плотность при 15<sup>0</sup>С по меньшей мере 800 кг/м<sup>3</sup>, и температуру замерзания -60<sup>0</sup>С или ниже; и

с. смешивание части компонента для смешивания, представляющего собой синтетическое циклопарафиновое керосиновое топливо и керосинового базового топлива в соотношении, достаточном для снижения температуры замерзания

смешанного топлива до  $-47^{\circ}\text{C}$  или ниже.

2. Способ облагораживания керосинового топлива для соответствия техническим условиям на AN-8, включающий:

а. обеспечение наличия керосинового базового топлива, имеющего температуру кипения в диапазоне от  $130^{\circ}\text{C}$  до  $300^{\circ}\text{C}$  при атмосферном давлении, температуру вспышки  $38^{\circ}\text{C}$  или выше, измеренную согласно ASTM D56, и плотность при  $15^{\circ}\text{C}$  по меньшей мере  $775\text{ кг/м}^3$ , и температуру замерзания выше  $-58^{\circ}\text{C}$ ;

б. обеспечение наличия компонента для смешивания, представляющего собой синтетическое циклопарафиновое керосиновое топливо, содержащего по меньшей мере 99,5% мас. углерода и водорода, и по меньшей мере 50% мас. циклопарафинов, причем указанный компонент для смешивания, представляющий собой синтетическое циклопарафиновое керосиновое топливо имеет температуру кипения не более  $300^{\circ}\text{C}$  при атмосферном давлении, температуру вспышки  $38^{\circ}\text{C}$ , или выше, плотность при  $15^{\circ}\text{C}$  по меньшей мере  $800\text{ кг/м}^3$ , и температуру замерзания  $-60^{\circ}\text{C}$  или ниже; и

с. смешивание части компонента для смешивания, представляющего собой синтетическое циклопарафиновое керосиновое топливо и керосинового базового топлива в соотношении, достаточном для снижения точки замерзания топливной смеси до  $-58^{\circ}\text{C}$  или ниже.

3. Способ облагораживания керосинового топлива для соответствия техническим условиям на Jet A или F-24, включающий:

а. обеспечение наличия керосинового базового топлива, имеющего температуру кипения в диапазоне от  $130^{\circ}\text{C}$  до  $300^{\circ}\text{C}$  при атмосферном давлении, температуру вспышки  $38^{\circ}\text{C}$  или выше, измеренную согласно ASTM D56, и плотность при  $15^{\circ}\text{C}$  по меньшей мере  $775\text{ кг/м}^3$ , и температуру замерзания выше  $-40^{\circ}\text{C}$ ;

б. обеспечение наличия компонента для смешивания, представляющего собой синтетическое циклопарафиновое керосиновое топливо, содержащего по меньшей мере 99,5% мас. углерода и водорода, и по меньшей мере 50% мас. циклопарафинов, причем указанный компонент для смешивания, представляющий собой синтетическое циклопарафиновое керосиновое топливо имеет температуру кипения не более  $300^{\circ}\text{C}$  при атмосферном давлении, температуру вспышки  $38^{\circ}\text{C}$ , или выше, плотность при  $15^{\circ}\text{C}$  по меньшей мере  $800\text{ кг/м}^3$ , и температуру замерзания  $-60^{\circ}\text{C}$  или ниже; и

с. смешивание части компонента для смешивания, представляющего собой синтетическое циклопарафиновое керосиновое топливо и керосинового базового топлива в соотношении, достаточном для снижения температуры замерзания топливной смеси до  $-40^{\circ}\text{C}$  или ниже.

4. Способ по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что смешанное топливо имеет плотность равную или выше  $800\text{ кг/м}^3$ .

5. Способ по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что доля ароматических углеводородов в смешанном топливе меньше или равна 25% об., предпочтительно меньше или равна 20% об.

6. Способ по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что количество компонента для смешивания, представляющего собой синтетическое циклопарафиновое керосиновое топливо, составляет по меньшей мере 1% об., предпочтительно по меньшей мере 3% об., предпочтительнее по меньшей мере 5% об. от смешанного топлива.

7. Способ по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что компонент для смешивания, представляющий собой синтетическое циклопарафиновое керосиновое топливо, имеет максимальную долю изопарафинов и н-парафинов не более, чем 50% мас., предпочтительно не более, чем 40% мас., предпочтительнее не более, чем 35% мас., предпочтительнее не более, чем 30% мас. (ASTM D2425).

8. Способ по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что компонент для смешивания, представляющий собой синтетическое циклопарафиновое керосиновое топливо, имеет долю циклопарафинов по меньшей мере 60% мас., предпочтительно по меньшей мере 65% мас., предпочтительнее по меньшей мере 70% мас. (ASTM D2425).

9. Способ по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что компонент для смешивания, представляющий собой синтетическое циклопарафиновое керосиновое топливо, имеет максимальную долю ароматических углеводородов не более 1,5% мас., предпочтительно не более 1% мас., предпочтительнее не более 0,5% мас. (ASTM D2425).

10. Способ по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что компонент для смешивания, представляющий собой синтетическое циклопарафиновое керосиновое топливо, имеет температуру замерзания  $-65^{\circ}\text{C}$  или ниже, предпочтительнее  $-70^{\circ}\text{C}$  или ниже.

11. Способ по пп. 1-2, 4-10, отличающийся тем, что керосиновое базовое топливо представляет собой керосин, соответствующий техническим условиям на Jet A или F-24.

12. Способ по пп. 2, 4-10, отличающийся тем, что керосиновое базовое топливо представляет собой керосин, соответствующий по меньшей мере одним техническим условиям на Jet A, F-24, Jet A-1 или F-24.

13. Способ по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что дополнительно включает введение дополнительного реактивного топливного компонента к смешанному топливу.

14. Способ эксплуатации реактивного двигателя, включающий сжигание в указанном реактивном двигателе реактивного топлива, приготовленного способом по любому из способов по пп. 1-13.

15. Способ эксплуатации двигателя или турбины при низкой температуре, включающий подачу смешанного топлива, приготовленного способом по пп. 2, 4-13, в двигатель или турбину и эксплуатацию указанного двигателя или турбины.

16. Применение компонента для смешивания, представляющего собой синтетическое циклопарафиновое керосиновое топливо, содержащее по меньшей мере 99,5% мас. углерода и водорода, и по меньшей мере 50% мас. циклопарафинов, который имеет температуру кипения не более  $300^{\circ}\text{C}$  при атмосферном давлении, температуру вспышки  $38^{\circ}\text{C}$ , или выше, плотность при  $15^{\circ}\text{C}$  по меньшей мере  $800\text{ кг/м}^3$ , для облагораживания керосинового топлива для соответствия техническим условиям на Jet, которые выдвигают требования по более низкой температуре замерзания.