

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

(21)(22) Заявка: 2012143749/06, 25.02.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
15.03.2010 FR 1001030

(43) Дата публикации заявки: 20.04.2014 Бюл. № 11

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 15.10.2012(86) Заявка РСТ:
FR 2011/000111 (25.02.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/114012 (22.09.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

ИФП ЭНЕРЖИ НУВЕЛЛЬ (FR)

(72) Автор(ы):

ФЕРРЕРО Себастьян (FR),**ПИГУРЬЕ Жером (FR),****МАРТЕН Пьер-Ив (FR),****ФИШЕР Беатрис (FR),****ФЕРШНЕДЕР Жилль (FR)**(54) **СПОСОБ СЖИЖЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА ОХЛАЖДАЮЩИМИ СМЕСЯМИ,
СОДЕРЖАЩИМИ ПО МЕНЬШЕЙ МЕРЕ ОДИН НЕНАСЫЩЕННЫЙ УГЛЕВОДОРОД**

(57) Формула изобретения

1. Способ сжижения природного газа в установке, состоящей из двух контуров охлаждения, в котором проводятся следующие этапы:

а. охлаждают упомянутый природный газ посредством теплообмена с первой охлаждающей смесью, циркулирующей в первом контуре охлаждения, используя следующие этапы:

1а) сжимают упомянутую первую охлаждающую смесь MR1,

2а) конденсируют, посредством теплообмена, сжатую первую охлаждающую смесь,

3а) переохлаждают, посредством теплообмена, природный газ и сжатую и сконденсированную первую охлаждающую смесь посредством теплообмена с первой расширенной фракцией, полученной на этапе 4а),

4а) разделяют переохлажденную первую охлаждающую смесь, полученную на этапе 3а, на первую фракцию и вторую фракцию и расширяют первую фракцию до первого уровня давления,

5а) охлаждают природный газ и вторую фракцию, полученную на этапе 4а, посредством теплообмена со второй фракцией, расширенной до второго уровня давления,

б. сжижают указанный природный газ, полученный на этапе 5а), посредством теплообмена со второй охлаждающей смесью, циркулирующей во втором контуре охлаждения, применяя следующие этапы:

- 1b) сжимают указанную вторую охлаждающую смесь MR2,
2b) конденсируют, посредством теплообмена, вторую сжатую охлаждающую смесь,
3b) охлаждают сжатую и сконденсированную вторую охлаждающую смесь посредством теплообмена с первой фракцией и второй фракцией,
4b) расширяют вторую охлаждающую смесь, охлажденную на этапе 3b), до третьего уровня давления,
5b) охлаждают природный газ посредством теплообмена с расширенной второй охлаждающей смесью, полученной на этапе 4b), до получения сжиженного природного газа,

причем в этом способе первая и вторая охлаждающая смеси содержат по меньшей мере один насыщенный углеводород и этилен.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что первый уровень давления составляет от 0,5 МПа до 1,5 МПа, второй уровень давления составляет от 0,1 МПа до 0,5 МПа, и третий уровень давления составляет 0,1 МПа до 0,5 МПа.

3. Способ по одному из пп.1 или 2, отличающийся тем, что указанная первая охлаждающая смесь содержит, в мольных процентах, от 30 до 70% этилена и от 30 до 70% пропана.

4. Способ по п.3, отличающийся тем, что указанная первая охлаждающая смесь содержит, в мольных процентах, от 30 до 70% этилена, от 30 до 70% пропана, от 0 до 5% метана, от 0 до 20% бутанов и от 0 до 20% бутенов.

5. Способ по п.4, отличающийся тем, что упомянутая вторая охлаждающая смесь содержит, в мольных процентах, от 0 до 15% азота, от 20 до 80% метана и 20 до 80% этилена.

6. Способ по п.5, отличающийся тем, что указанная вторая охлаждающая смесь содержит, в мольных процентах, от 0 до 15% азота, от 20 до 80% метана, от 20 до 80% этилена, от 0 до 10% пропана и от 0 до 10% пропилена.