



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2021137475, 20.05.2020

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
20.05.2019 GB 1907104.2

(43) Дата публикации заявки: 20.06.2023 Бюл. № 17

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 20.12.2021(86) Заявка РСТ:
NO 2020/050134 (20.05.2020)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2020/236011 (26.11.2020)

Адрес для переписки:

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

(71) Заявитель(и):

ЭКВИНОР ЭНЕРДЖИ АС (NO)

(72) Автор(ы):

**ИЛЬСТАД, Ховар (NO),
ЛЕВОЛЬД, Эрик (NO),
ЭНДАЛЬ, Гейр (NO),
ЭЛЛИНГСЕН, Хелль Эйнар (NO),
ЭЙДЕСЕН, Бьёргульф Хёукелидсетер (NO)****(54) НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПОДВОДНЫХ ТРУБ И КОНСТРУКЦИИ****(57) Формула изобретения**

1. Способ соединения трубы с подводной конструкцией, включающий этапы, на которых:

устанавливают натяжной элемент на трубу, при этом натяжной элемент прикрепляют к трубе в двух местах вблизи первого конца трубы;

отклоняют участок трубы, чтобы образовать кривизну в трубе между двумя местами;

поддерживают кривизну в трубе между двумя местами натяжным элементом;

устанавливают направляющий узел рядом с подводной конструкцией;

вводят в контакт первый конец трубы с направляющим узлом; и

ослабляют натяжение в натяжном элементе для регулирования осевого положения первого конца трубы, чтобы обеспечить непосредственное соединение между трубой и подводной конструкцией.

2. Способ по п. 1, дополнительно включающий регулирование направляющего узла для совмещения по вертикали и/или в поперечном направлении конца трубы с соединителем на подводной конструкции до ослабления натяжения в натяжном элементе.

3. Способ по п. 2, в котором регулирование направляющего узла выполняют посредством дистанционно управляемого подводного аппарата, шлангокабеля или дистанционно управляемых исполнительных механизмов.

4. Способ по пп. 1, 2, или 3, дополнительно включающий фиксацию направляющего узла на месте для предотвращения перемещения первого конца трубы.

5. Способ по любому предшествующему пункту, дополнительно включающий соединение по текучей среде конца трубы с подводной конструкцией.

6. Способ по п. 5, в котором этап соединения по текучей среде выполняют посредством дистанционно управляемого подводного аппарата или водолазов.

7. Способ по п. 5 или 6, в котором соединение по текучей среде представляет собой фланцевое соединение.

8. Способ по любому предшествующему пункту, в котором натяжным элементом управляют посредством дистанционно управляемого подводного аппарата, шлангокабеля или дистанционно управляемых исполнительных механизмов.

9. Способ по любому предшествующему пункту, в котором после ослабления натяжения от натяжного элемента направляющий узел поддерживают на месте.

10. Способ по любому предшествующему пункту, в котором направляющий узел содержит направляющие стойки для контактирования с первым концом трубы.

11. Способ по п. 10, в котором этап контактирования первого конца трубы с направляющим узлом содержит укладку первого конца трубы между направляющими стойками.

12. Способ по любому предшествующему пункту, в котором направляющий узел содержит основание для закрепления направляющего узла на морском дне.

13. Способ по п. 12, в котором основание представляет собой самозасасывающийся якорь.

14. Способ по п. 12 или 13, в котором направляющий узел содержит посадочную поверхность, выполненную с возможностью перемещения по вертикали и горизонтали относительно основания.

15. Способ по любому предшествующему пункту, в котором труба представляет собой подводный трубопровод.

16. Способ по любому предшествующему пункту, в котором подводная конструкция содержит оборудование устья скважины, манифольд или насос.

17. Способ по любому предшествующему пункту, в котором натяжной элемент представляет собой проволочную натяжную систему.

18. Способ отсоединения трубы от подводной конструкции, включающий этапы, на которых:

устанавливают натяжной элемент на трубу, при этом натяжной элемент прикрепляют к трубе в двух местах вблизи первого конца трубы; и

натягивают натяжной элемент для отклонения участка трубы и протягивают первый конец трубы на расстояние от подводной конструкции.

19. Способ по п. 18, дополнительно включающий установку на морском дне направляющего узла, с которым вводится в контакт первый конец трубы.

20. Способ по п. 19, дополнительно включающий регулирование направляющего узла для изменения поперечного и/или вертикального положения конца трубы, чтобы переместить конец трубы на расстояние от подводной конструкции после протягивания первого конца трубы на расстояние от подводной конструкции.

21. Способ по п. 20, в котором регулирование направляющего узла выполняют посредством дистанционно управляемого подводного аппарата, шлангокабеля или дистанционно управляемых исполнительных механизмов.

22. Способ по любому из пп. 18-20, дополнительно включающий отсоединение первого конца трубы от подводной конструкции до протягивания первого конца трубы на расстояние от подводной конструкции.

23. Способ по п. 22, в котором этап отсоединения выполняют посредством дистанционно управляемого подводного аппарата или водолазов.

24. Способ по любому из пп. 18-23, в котором натяжным элементом управляют

посредством дистанционно управляемого подводного аппарата, шлангокабеля или дистанционно управляемых исполнительных механизмов.

25. Система для соединения трубы с подводной конструкцией, содержащая: натяжной элемент для прикрепления к трубе в двух местах вблизи первого конца трубы, вследствие чего он может отклонять участок трубы для образования или регулирования кривизны трубы между двумя местами и тем самым перемещать первый конец трубы; и

направляющий узел, расположенный рядом с подводной конструкцией и выполненный с возможностью контакта с первым концом трубы, вследствие чего он может направлять первый конец трубы относительно подводной конструкции, когда трубу перемещают, используя натяжной элемент, до соединения с подводной конструкцией или отсоединения от нее.

26. Система по п. 25, дополнительно содержащая трубу, к которой натяжной элемент прикреплен в двух местах вблизи первого конца ее, и подводную конструкцию, с которой труба может быть соединена или от которой отсоединена.

27. Система по п. 25 или 26, предназначенная для использования в способе по любому из пп. 1-24.

RU 2021137475 A

RU 2021137475 A