



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 50093

(13) A

(51) B E21B17/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) З'єднання головки насосної штанги з склопластиковим тілом

1

2

(21) 2001075460

(22) 31 07 2001

(24) 15 10 2002

(46) 15 10 2002, Бюл. № 10, 2002 р.

(72) Копей Володимир Богданович, Стеліга Іван Іванович, Копей Богдан Володимирович, Петрина Юрій Дмитрович

(73) ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

(57) З'єднання головки насосної штанги з склопластиковим тілом, що включає склопластикове тіло,

кінець якого зафіксований в сталій головці за допомогою клею і конусних поверхонь, яке відрізняється тим, що кінець склопластикового тіла зафіксований розтисненням в сталій головці кінцями кінцем гвинта, який вгвинчений в гайку, запресовану в корпусі головки, у напрямку конусних виточок в отворі головки за допомогою попередньо позбавлених зв'язуючого і просочених клеєм волокон композиційного тіла

Винахід стосується свердловинного обладнання, а точніше насосних штанг з полімерним композиційним тілом

Відома насосна штанга з полімерного композиційного стержня і сталі головки. Суцільний кінець стержня закріплений в головці, яка на внутрішній поверхні має три кільцеві виточки, утворені парами кінцевих поверхонь. Порожнина між внутрішньою поверхнею гнізда і поверхнею стержня заповнюється клеєм (патент США № 4919560, кл. МІЖ F16B 11/00, 28 04 89).

Недоліком такого з'єднання є низька надійність в роботі через можливість руйнування клейового шару під дією знакозмінного навантаження, а також те, що в з'єднанні приймають участь тільки поверхневі волокна стержня. Крім того, таке з'єднання є нероз'ємним, що не дає можливості заміни спрацьованих деталей новими.

Задача винаходу - підвищити надійність з'єднання, опір втомі сталі головки і зробити з'єднання роз'ємним, що дасть можливість заміни спрацьованих деталей новими.

Поставлена задача вирішується розтисненням кінцями кінцем гвинта, який вгвинчений в гайку, запресовану в корпусі головки, попередньо позбавлених зв'язуючого і просочених клеєм волокон композиційного тіла в напрямку конусних виточок в отворі головки. Форма отвору головки і поверхні гвинта утворена кількома конусами, де перша і третя конусна поверхня виготовляються з кутом  $\gamma \approx 17^\circ$ , а друга і четверта з кутами  $\alpha$  і  $\beta$  близько

2 3<sup>0</sup> Для збільшення ефективності затискання волокон стержня пропонується кути конусних розточок отвору робити на кілька градусів більшими ніж кути конусних поверхонь гвинта  $\beta = \alpha - 1^\circ$ . Використання гвинта, який розтискає волокна склопластикового стержня, дозволяє значно ефективніше використовувати високі міцнісні властивості склопластику, так як в з'єднанні будуть приймати участь не тільки поверхневі волокна стержня, а й внутрішні. Крім цього, застосування гайки, яка направляється в отвір за допомогою конуса і запресовується в ньому, дозволяє обминути нарізання різби в корпусі головки, що загрожує зародженням в ній втомних тріщин. Крім цього, стиснутий за допомогою гвинта і гайки кінець головки більш надійний при дії розтягуючого навантаження.

На фіг. зображено з'єднання головки насосної штанги і склопластикового тіла.

З'єднання складається з склопластикового тіла 1, сталі головки насосної штанги 2 і гвинта 3, на яких виконані кінцеві поверхні з кутами  $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\beta$ , а також гайки 4.

З'єднання виконується наступним чином.

Склопластикове тіло штанги 1 позбавляється зв'язуючого на певну довжину і просочене клеєм вставляється в отвір сталі головки 2, поверхня якого утворена кількома конусами з невеликими кутами. В протилежний кінець головки, в якому просвердлено отвір невеликого діаметру, вставляється гвинт 3, кінець якого утворюють кілька конусних поверхонь з малими кутами. Гвинт закручу-

(13) A

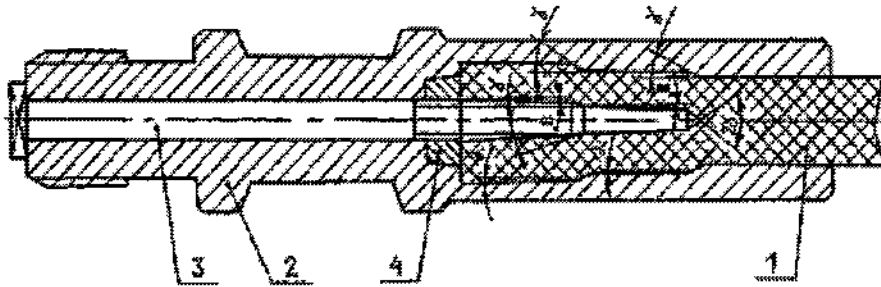
(11) 50093

(19) UA

ється до упора в гайку 4 і конусними поверхнями розтискає волокна склопластикового стержня

Після застигання клею утворюється міцне

з'єднання, яке в подальшому, при потребі, можна роз'єднати відвинтивши гвинт і витягнувши попередньо нагрітий кінець склопластикового стержня



Фіг.

---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

---

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71