



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17860 (13) U
(51) МПК (2006)
B63B 21/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ КОМПЕНСАЦІЇ ГОРИЗОНТАЛЬНИХ ПЕРЕМІЩЕНЬ ПЛАВУЧОЇ БУРОВОЇ УСТАНОВКИ

1

2

(21) u200604342

(22) 18.04.2006

(24) 16.10.2006

(46) 16.10.2006, Бюл. № 10, 2006 р.

(72) Галь Анатолій Феодосійович, Дубіна Марина
Олександрівна

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕ-
БУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

(57) Пристрій компенсації горизонтальних перемі-
щень плавучої бурової установки, що містить якір-
ний канат, сполучений з якорем підвищеної утри-
мувальної сили, розміщеним на дні водоймища, і
зв'язаний через якірний клюз з якірним механізм-
ом, встановленим на плавучій буровій установці,
а також підводно-устевий комплекс, що складаєть-
ся з морського стояка, сполученого через опорно-

направляючу основу з опорною плитою бурової
свердловини, і за допомогою телескопічного ком-
пенсатора, а також кульового компенсатора - з
буровим верстатом і буровою вежею, який **відріз-
няється** тим, що якірний канат у вільнопровисаю-
чій частині сполучений додатковим канатом через
блок, розміщений на додатковому мертвому якорі
між опорною плитою бурової свердловини і яко-
рем підвищеної утримувальної сили, а також через
додатковий блок, встановлений на протилежному
від якірного клюза понтоні або на протилежному
боці платформи плавучої бурової установки, при-
чому додатковий канат корінним кінцем жорстко
укріплений на основному мертвому якорі, розмі-
щеному з протилежної сторони опорної плити бу-
рової свердловини.

Пристрій компенсації горизонтальних перемі-
щень плавучої бурової установки відноситься до
океанотехніки і, зокрема до пасивних систем утри-
мання плавучої бурової установки над буровою
свердловиною.

Відомо про якірні системи стабілізації напівза-
нурених бурових платформ "Седко-702" і "Оушн
Вікторі", що містять якірний механізм, якірний лан-
цюг і якір [див. мал. 4 на стор.43 і мал.5 на стор.44
в статті "Якорные системы стабилизации полупог-
ружных буровых платформ" С.С.Киповский та ін.
Судостроение. №10, 1975. - С.42-45]. Ефектив-
ність таких якірних систем стабілізації недостатня і
не забезпечує необхідні обмеження на величини
горизонтального зсуву напівзанурених бурових
платформ, що допускається (3% від глибини моря
в режимі буріння і (5-10)% при хвилюванні моря
понад 7-8 балів).

Найближчим за технічною сутністю, істотним
ознакам і позитивному ефекту, який досягається,
до пристрою, що заявляється, є пасивна система
позиціонування плавучої бурової установки, що
містить якірний канат, сполучений з якорем підви-
щеної тримаючої сили, розміщеним на дні водой-
мища, кульові і телескопічні компенсатори, розмі-
щені на морському стояку [див. мал.1 на стор.22 в
статті Гудзе А.А., Белоброва Я.Н. "Технологичес-

кое оборудование для бурения морских скважин с
плавучих полупогружных установок". Судострое-
ние. №2, 1982. - 3. 22-25]. Проте коли відбувається
значне відхилення верхньої частини морського
стояка від бурової свердловини при одночасній дії
вітрового, хвильового навантажень і підводної
течії, застосування якірного пристрою, кульових і
телескопічного компенсаторів не усуває, в достат-
ній мірі, горизонтальних переміщень. Це у свою
чергу приводить до необхідності від'єднання мор-
ського стояка і підняття його на бурову платформу
під час надзвичайних погодних умов.

В основу корисної моделі поставлено задачу
удосконалення пристрою компенсації горизонталь-
них переміщень плавучої бурової установки, в
якому застосування додаткового каната, укріпле-
ного через додаткові блоки на додатковому мерт-
вому якорі, забезпечує механічну компенсацію
горизонтальних переміщень плавучої бурової
установки і за рахунок цього бурова платформа
утримується над буровою свердловиною без не-
обхідності роз'єднання і підйому бурового устатку-
вання.

Поставлена задача вирішується тим, що при-
стрій компенсації горизонтальних переміщень
плавучої бурової установки, що містить якірний
канат, сполучений з якорем підвищеної тримаючої

(19) UA (11) 17860 (13) U

сили, розміщеним на дні водоймища і зв'язаним через якірний кліз з якірним механізмом, встановленим на плавучій буровій установці, а також підводно-устєвий комплекс, що складається з морського стояка, сполученого через опорно-направляючу основу з опорною плитою бурової свердловини, і за допомогою телескопічного компенсатора, а також кульового компенсатора з буровим верстатом і буровою вежею, згідно винаходу якірний канат, у вільно провисаючій частині, сполучений додатковим канатом через блок, розміщений на додатковому мертвому якорі між опорною плитою бурової свердловини і якорем підвищеної тримаючої сили, а також через додатковий блок, встановлений на протилежному від якірного кліза понтоні або на протилежному боці платформи плавучої бурової установки, причому додатковий канат корінним кінцем жорстко укріплений на основному мертвому якорі, розміщеному з протилежної сторони опорної плити бурової свердловини.

Позитивний ефект досягається тим, що плавуча бурова установка має додатковий якірний канат, сполучений з якірним канатом у вільній його провисаючій частині, пропущений через блоки і укріплений на додатковому мертвому якорі, що дозволяє компенсувати горизонтальні переміщення плавучої бурової установки. Таким чином, наявність пристрою компенсації горизонтальних переміщень плавучої бурової установки дозволяє утримувати плавучу бурову установку над буровою свердловиною.

Сутність корисної моделі пояснюється рисунком.

На Фіг. показано схему пристрою компенсації горизонтальних переміщень плавучої бурової установки (показано розміщення додаткового каната тільки з одного боку, додаткові канати, розташовані симетрично з усіх боків якірних канатів, умовно не показані).

Пристрій компенсації горизонтальних переміщень плавучої бурової установки 1 містить якірний канат 2, сполучений з якорем підвищеної тримаючої сили 3, розміщеним на дні водоймища і зв'язаним через якірний кліз 4 з якірним механізмом 5, встановленим на плавучій буровій установці 1, а також підводно-устєвий комплекс 6, що складається з морського стояка 7, сполученого через опорно-направляючу основу 8 з опорною плитою 9 бурової свердловини 10, і за допомогою телескопічного компенсатора 11, а також кульового компенсатора 12 - з буровим верстатом 13 і буровою вежею 14. Причому якірний канат 2 у вільно провисаючій частині сполучений додатковим канатом 15 через блок 16, розміщений на додатковому мертвому якорі 17, між опорною плитою 9 бурової свердловини 10 і якорем підвищеної тримаючої сили 3, а також через додатковий блок 18, встановлений на протилежному від якірного кліза 4 понтоні 19 або на протилежному боці платформи 20 плавучої бурової установки 1. Додатковий канат 15 корінним кінцем 21 жорстко укріплений на додатковому мертвому якорі 22, розміщеному з протилежної сторони опорної плити 9 бурової свердловини.

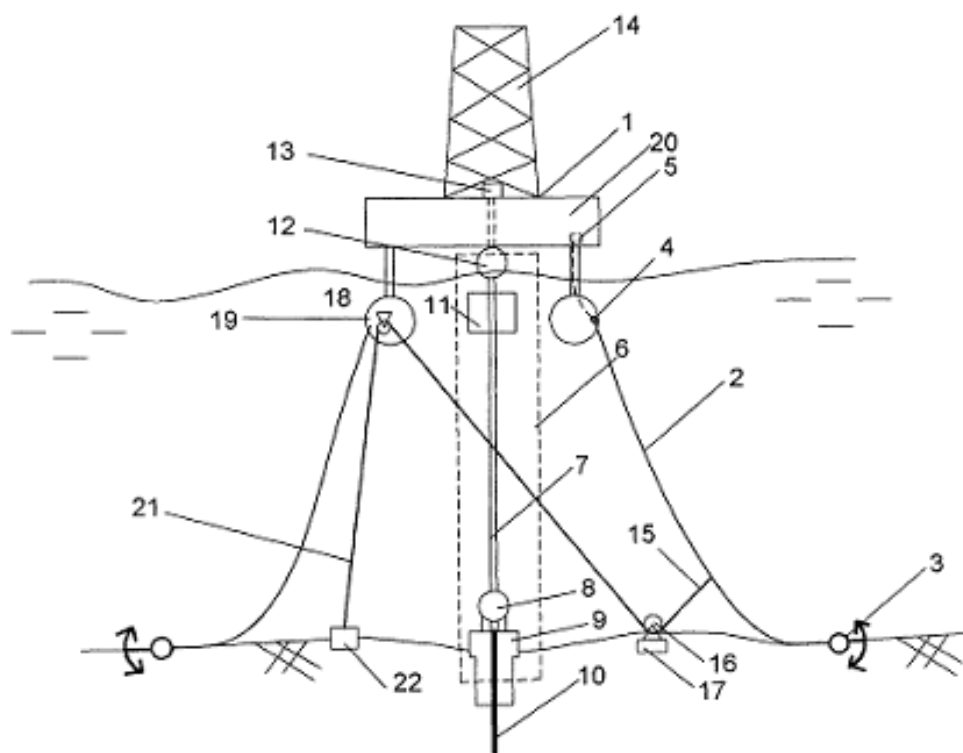
вини 10.

У якості додаткового канату використовується типовий вантажний канат (ДСТУ 7668). Блок типовий, що застосовується у суднобудуванні (ОСТ 5. 2002-87). Додатковий мертвий якір типовий, що застосовується у суднобудуванні [Судовые устройства: Справочник / Під ред. М.Н.Александрова. - Л.: Судостроение, 1987. - 656с.]. Якірна система така ж, як у найближчого прототипу.

Пристрій компенсації горизонтальних переміщень плавучої бурової установки працює таким чином.

При зовнішній дії хвиль, вітру і морської течії на понтони 19, опорні колони, платформу 20, бурову вежу 14 і верхню будову плавучої бурової установки 1 відбуваються її горизонтальні переміщення. Горизонтальні і вертикальні переміщення підводно-устєвого комплексу 6 компенсуються гнучкістю морського стояка 7, зміною положення опорно-направляючої основи 8 щодо опорної плити 9 бурової свердловини 10, телескопічного компенсатора 11, а також кульового компенсатора 12 щодо бурового верстата 13 на платформі 20 плавучої бурової установки 1. При цьому зусилля від плавучої бурової установки 1 і якірного механізму 5 через якірний кліз 4 передається на якірний канат 2, сполучений з якорем підвищеної тримаючої сили, розміщеним на дні водоймища. В результаті якірний канат 2 змінює свою форму вільного провиса, переміщуючись у бік зовнішньої дії. При цьому слідом за ним переміщується додатковий канат 15, сполучений з якірним канатом 2, і проходить через блок 16, розміщений на додатковому мертвому якорі 17, між опорною плитою 9 бурової свердловини 10 і якорем підвищеної тримаючої сили 3, а також через додатковий блок 18, встановлений на протилежному від якірного кліза 4 понтоні 19 або на протилежному боці платформи 20 плавучої бурової установки 1. Таким чином, зусилля від якірного каната 2 додатковим канатом 15 передається через корінний кінець 21 на додатковий мертвий якір 22, розміщений з протилежної сторони опорної плити 9 бурової свердловини 10. При цьому плавуча бурова установка 1 переміщується до дна водоймища у вертикальному напрямі. Таким чином збільшується змочена поверхня плавучої бурової установки 1 і збільшується приєднана маса води, що приводить до зменшення горизонтальних і вертикальних коливань і переміщень плавучої бурової установки 1.

Позитивний ефект, який дозволяє утримувати плавучу бурову установку над буровою свердловиною, досягається тим, що плавуча бурова установка має додатковий якірний канат, сполучений з якірним канатом у вільній його провисаючій частині, пропущений через блоки і укріплений на додатковому мертвому якорі, що у порівнянні з прототипом дозволяє утримувати плавучу бурову установку над буровою свердловиною і забезпечує відхилення верхньої частини морського стояка від бурової свердловини: 3% від глибини моря в режимі буріння і (5-10)% при хвилюванні моря понад 7-8 балів.



Фиг.