



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **67908** (13) **U**  
(51) МПК (2012.01)  
**E21B 15/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	<b>u 2011 09592</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Лютенко Василь Єгорович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>01.08.2011</b>	(73) Власник(и):	<b>ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА,</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	<b>12.03.2012</b>		<b>проспект Першотравневий, 24, м. Полтава, 36011 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>12.03.2012, Бюл.№ 5</b>		

## (54) ПІДЙОМНИК ДЛЯ СКЛАДАННЯ ВИШОК

### (57) Реферат:

Підйомник для складання вишок складається зі спарених трубних стійок, башмаків, наголовників, нижніх і верхніх поясів, діагональних зв'язків, несучих балок і труб, верхніх та нижніх блоків поліспастів. Несучі балки нижньою частиною встановлені на поверхню землі або основу пружними пристроями, які складаються з пружних елементів, розміщених у нерухомій та рухомій частинах корпусу; нерухомі кінці канатів поліспастів сполучені між собою за допомогою кільця через обвідні блоки, напрямні труби й пружні елементи.

**UA 67908 U**

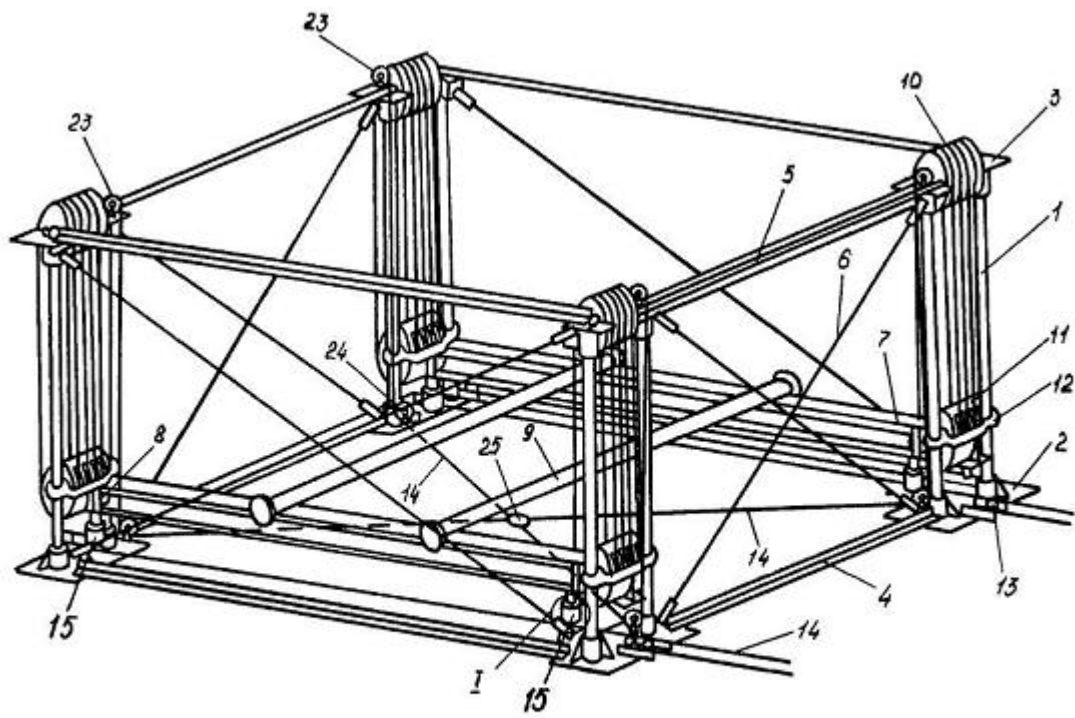


Fig. 1

Корисна модель належить до бурової техніки, а саме до пристроїв для складання баштових бурових вишок.

Відома конструкція підйомника для складання вишок, яка включає стійки, пояси, тяги, несучі балки та труби, блоки поліспастів і підйомні канати [1].

5 Але конструкція елементів підйомника не передбачає зменшення динамічних навантажень у секціях вишки, підйомних канатах і виключення нерівномірності розподілу навантаження між підйомними канатами чотирьох поліспастів.

Відомий також підйомник для складання бурових вишок, який включає стійки, тяги, траверсу з шарнірно установленими на ній напрямними блоками і розпірні штанги, причому кожний  
10 направляючий блок виконаний у вигляді диска з пазами, в яких рухомо розміщені роз'ємні повзуни, зв'язані з дисками демпфуючими елементами, що встановлені в стаканах [2].

Але конструкція кріплення нерухомих кінців підйомних канатів поліспастів не виключає нерівномірності розподілу навантаження між канатами чотирьох поліспастів, що викликає перевантаження окремих елементів підйомника і значно знижує термін служби цих підйомних  
15 систем.

Основна задача корисної моделі - створення підйомника для складання вишок, який забезпечує зниження динамічних навантажень в елементах підйомної системи, виключає нерівномірність розподілу навантажень між канатами чотирьох поліспастів і підвищує термін служби конструкції.

20 Поставлена задача вирішується тим, що у підйомнику для складання вишок траверси нижньою частиною встановлені на поверхню землі або основу пружними пристроями, котрі складаються з пружних елементів, розміщених у нерухомій та рухомій частинах корпусу; нерухомі кінці канатів поліспастів сполучені між собою за допомогою кільця через обвідні блоки, напрямні труби й пружні елементи.

25 Таке конструктивне рішення дозволяє значно зменшити динамічні навантаження в елементах підйомних систем і канатах, виключити нерівномірне навантаження чотирьох поліспастів, що підвищує термін служби цих систем.

На фіг. 1, 2, 3 показаний підйомник для складання вишок,

фіг. 1 - загальний вид пристрою,

30 фіг. 2 - з'єднання нерухомих кінців канатів поліспастів (вид зверху),

фіг. 3 - розріз пружного пристрою.

Підйомник для складання вишок (фіг. 1) містить чотири спарених трубних стійки 1, чотири башмаки 2, нижні опори трубних стійок, чотири наголовники 3, чотири нижніх пояси 4, чотири верхніх пояси 5, вісім діагональних зв'язки 6 (по два в кожній площині), дві траверси (несучі балки) 7 з роликами 8 для страхового пристрою, дві несучі труби 9 для стропування зібраних секцій вишки, чотири верхніх 10 і чотири нижніх 11 блоки поліспастів, які служать для підйому зібраних або опускання секцій вишок, що розбираються. Наголовники 3 з'єднуються з верхніми блоками поліспастів 10. Нижні блоки вбудовані в кінці траверс, котрі з'єднуються із спареними трубними стійками за допомогою напрямних повзунів 12. На башмаках знаходяться напрямні ролики 13, для ходових кінців 14 канатів поліспастів. До нижніх частин траверс 7 прикріплені пружні пристрої 15 (по два на кожен траверс), за допомогою котрих траверс спирається на поверхню землі або основи. У свою чергу пружний пристрій 15 (фіг. 3) складається з нерухомої 16 і рухомої 17 частин корпусу, що виконує одночасно і роль стаканів для встановлення пружних елементів (пружин) 18, 19, 20. На кінцях частин 16 і 17 корпусу є бурти 21 і 22, за допомогою яких обидві частини корпусу втримуються від роз'єднання між собою в той момент,  
45 коли траверс піднята.

Нерухомі кінці канатів 14 (фіг. 2) через обвідні блоки 23 і 24 з'єднуються між собою за допомогою кільця 25. Нерухомі кінці канатів 14 укладаються в труби 26. Між трубами 26 та з'єднувальним кільцем 25 установлені пружні елементи (циліндричні гвинтові пружини) 27, котрі  
50 сприяють зменшенню динамічних навантажень при розподілі зусиль у поліспастах, а також при обриві одного з канатів. Сполучне кільце 25, пружини 27 розміщуються в корпусі 28, у якого верхня кришка знімна, що дозволяє виконувати монтаж канатів підйомної системи й регулювати довжину чотирьох гілок поліспастів одночасно.

Робота підйомника відбувається таким чином.

55 Перед підйомом зібраних секцій вишки траверси 7 опускаються на поверхню землі або основу шляхом ослаблення канатів 14. При цьому одночасно відбувається стиснення пружних елементів (пружин) 18, 19, 20 за допомогою зусилля від ваги конструкції, що піднімається і передається на нерухому 16, а також рухому 17 частини корпусу. Пружини 18, 19 та 20 мають різну довжину й жорсткість для того, щоб можна було у міру зростання ваги зібраних секцій

вишки включати в роботу 1, 2, а потім і 3 пружних елементи (пружини) й тим самим змінювати сумарну (приведену) жорсткість пружного пристрою.

При підборі величини жорсткості пружних пристроїв, близької до величини приведеної жорсткості підйомної системи, будуть значно зменшуватися (гаситися) динамічні навантаження в тягових елементах і конструкціях при підйомі за рахунок розтиснення пружних елементів (пружин) 18, 19 та 20 і поглинання ними надлишку енергії прискорення під час перехідних процесів. При роботі підйомника до кожного з чотирьох ходових кінців канатів 14 прикладається тягове зусилля. Це зусилля буде перерозподілятися у канатах кожного поліспасти й мати однакову величину, оскільки їх нерухомі кінці сполучені між собою кільцем 25. У перехідних режимах (розгін, уповільнення) для більш плавного здійснення перерозподілу і зменшення динамічних навантажень при цьому служать пружні елементи (пружини) 27. Пружні елементи 27 також служать для зменшення динамічних навантажень у канатах страхових пристроїв при обриві одного з підйомних канатів 14.

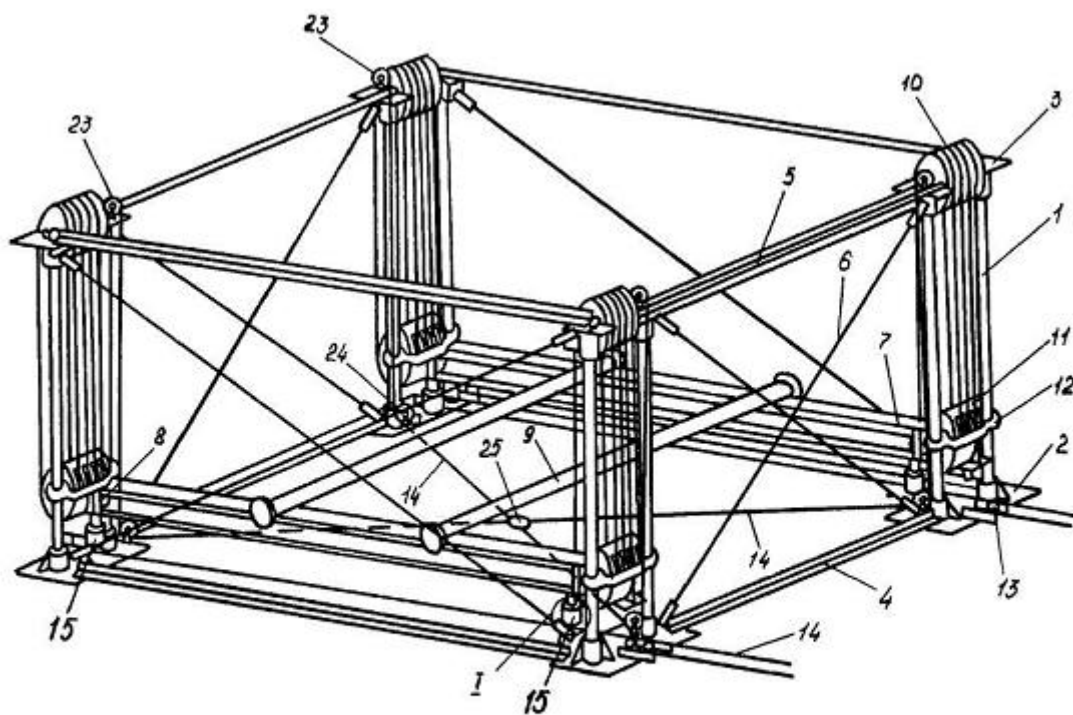
Список використаних джерел:

1. А. с. 602667 СССР, МКИ<sup>3</sup> Е 21 В 15/00. Подъемник для сборки вышек / В.Н. Калинин, А.В. Горин, В.Н. Бузинов (СССР). Бюл. № 14. - 1978.

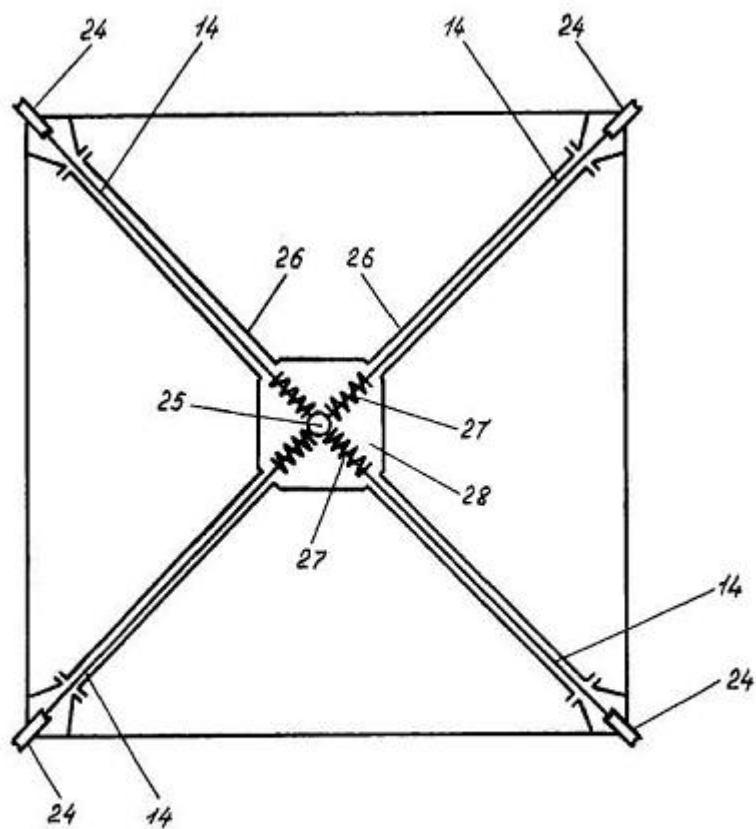
2. А. с. 836334 СССР, МКИ<sup>3</sup> Е21В 15/00. Подъемник для сборки вышек / С.Г. Калинин, В.Е. Лютенко (СССР). - № 2783760/22-03 заявл. 20.01.79; опубл. 07.06.81. Бюл. № 21.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

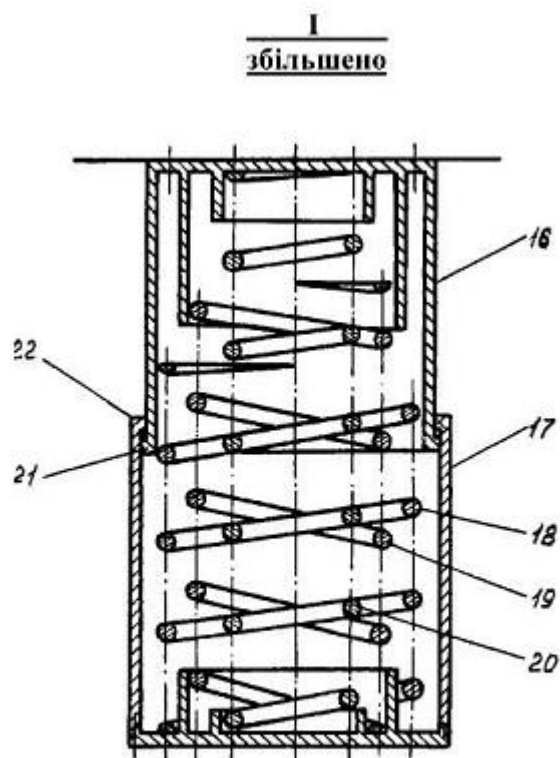
Підйомник для складання вишок, що складається зі спарених трубних стійок, башмаків, наголовників, нижніх і верхніх поясів, діагональних зв'язків, несучих балок і труб, верхніх та нижніх блоків поліспасти, який **відрізняється** тим, що для зменшення динамічних навантажень розподілу навантаження між канатами чотирьох поліспасти в ньому несучі балки нижньою частиною встановлені на поверхню землі або основу пружними пристроями, які складаються з пружних елементів, розміщених у нерухомій та рухомій частинах корпусу; нерухомі кінці канатів поліспасти сполучені між собою за допомогою кільця через обвідні блоки, напрямні труби й пружні елементи.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фіг. 3

---

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601