



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 58588

(13) C2

(51) 7 G01L5/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СТЕНД ДЛЯ ВИПРОБОВУВАННЯ ЗНІМНИХ ВАНТАЖОЗАХОПЛЮЮЧИХ ПРИСТРОЇВ

1

2

(21) 2000105704

(22) 09 10 2000

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Швідлер Олександр Петрович, Москвяк Євген Васильович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"ДРОГОБИЦЬКИЙ ЗАВОД АВТОМОБІЛЬНИХ
КРАНІВ"(56) Жуковець І. І. "Механические испытания ме-
таллов" М. Высшая школа, 1980, стр. 26

US 4374473 22 02 1983

US 4241616 30 12 1980

(57) 1 Стенд для випробовування знімних вантажозахоплюючих пристроїв, що містить корпус, нерухомий і рухомий засоби для кріплення кінців гнучкої зв'язки, напрямні уздовж корпусу для рухомого засобу, встановленого з можливістю зворотного-поступального руху, і електропривід, який відрізняється тим, що корпус виконаний з вертикальною та видовженою горизонтальною частинами і устаткований щонайменше ще одним додатковим нерухомим засобом, при цьому всі нерухомі засоби розташовані в ряд з певним кроком, рухомий засіб виконаний у вигляді каретки, боковини якої жорстко з'єднані передньою і задньою поперечними траверсами, до передньої траверси

шарнірно приєднаний набір зачепів рухомого засобу, дві крайні осі каретки сполучені роликками з напрямними корпусу, а середня вісь обладнана пакетом вільнообертових блоків, що складають блочно-канатний поліспат з ідентичним пакетом блоків, змонтованих на нерухомій осі, прикріпленій до корпусу біля вертикальної його частини, один кінець каната поліспаста нерухомо прикріплений до корпусу, а другий по обвідних блоках, встановлених нагорі вертикальної частини корпусу, запасований через розташований нижче блок комплекту контрольних вантажів і виведений на барабан лебідки, встановленої нагорі вертикальної частини корпусу, при цьому стенд устаткований ще одним розтяжним блочно-канатним поліспастом, пара протилежних блоків якого прикріплена осями до горизонтальної частини корпусу з міжосьовою відстанню, більшою від довжини ходу каретки, один кінець каната розтяжного поліспаста прикріплений до каретки, а другий запасований через верхній обвідний блок.

2 Стенд, по п. 1, який відрізняється тим, що нерухомі засоби і зачепи рухомого засобу виконані у вигляді пари паралельних пластин з співвісними отворами для пальцевої фіксації кінців гнучкої зв'язки.

Винахід відноситься до технологічних засобів кранобудування і застосовується для натягу гнучких зв'язок при випробуванні з'ємних вантажозахоплюючих пристроїв, канатних чи ланцюгових, таких як універсальні одновіткові і багатовіткові стропа, двопетльові чалки, кільцеві петлі і багатовіткові канатні пояси, а також їх жорстких елементів - сталевих гаків, коушів, кілець, скоб, з натягом від осьового навантаження більшим на 25% від номінальної вантажопідймальності.

Відоме, як аналог, застосування для випробування з'ємних вантажозахоплюючих пристроїв контрольного вантажу і динамометра загального призначення /див. Наприклад, книжку УДК 539.37/075.8/ В. І. Кирсанов "Измерение механи-

ческих характеристик материалов", М, 1976, Стр. 92-93, рис. 32-33/.

В процесі використання аналогу гнучку зв'язку - стропа, чалку і т.п. приєднують одним кінцем до контрольного вантажу, а другим вертикально через динамометр до гака крана, механізмом підйому крана відривають контрольний вантаж від основи на висоту до 200 мм і переконаються у силі натягу по шкалі динамометра.

Недоліком аналога є залучення вантажопідймального крана на весь час тривалості процесу випробування, що перешкоджає роботі крана за основним призначенням - переміщенням вантажів. Тому аналог застосовують лиш в одиночасному виробництві, а для серійного він надто енергоємний і

(13) C2

(11) 58588

(19) UA

дороговартісний

Відомі ще аналоги для вимірювання натягу каната, що містять корпус, засоби для кріплення кінців каната і елемент поперечної дії на закріпленій по кінцях канат, в т ч П-подібний або виконаний у вигляді ролика, або у вигляді штовхача /див Описи винаходів м кл G 01 I 5/04, відповідно до а с №1241074, №1030679, №1613885/

Спільним недоліком цих аналогів є прикладання зусилля натягу поперечно до каната, що віддаляє умови випробування від натуральних умов роботи строп і ставить під сумнів надійність випробування

Відома також, вибрана як прототип по більшості співпадаючих суттєвих ознак, гідравлічна розривна машина для статичних випробувань на розтяг металевих виробів, в т ч канатів і ланцюгів, що містить змонтовані в корпусі нерухомий і рухомий засоби для кріплення кінців об'єкту випробування, з'єднання з рухомих засобом силовий гідроциліндр, насосну станцію з приводом від електродвигуна і манометричну шкалу навантаження /див Книжку УДК 620.1 И И Жуковец "Механические испытания металлов", М, "Высшая школа", 1980, Стр 26 рис 16/, а також напрямні в корпусі для рухомого засобу

В процесі використання прототипа візирець сталевий канат прикріплюють до нерухомого і рухомого засобів і зусиллям гідроциліндра навантажують його, зчитуючи зусилля на манометричній шкалі

Недоліком прототипа є функціональна непридатність для випробування довгомірного стропу в цілому, т я хід гідроциліндра не є довгомірним, а також устаткування насосною станцією, що обумовлює високу собівартість і експлуатаційні затрати прототипа через наявність прецизійних елементів гідравлічної системи, а також обмежує обсяг його застосування лише спеціалізованими в гідравліці підприємствами

Технічним завданням винаходу є розширення функціональних можливостей і зниження собівартості стенда для випробування з'ємних вантажозахоплюючих пристроїв за рахунок забезпечення цілісного натягу довгомірних гнучких зв'язок і випущення з кінематики стенда прецизійних припадів гідравлічної системи

Для вирішення поставленого завдання запропонована конструкція стенда для випробування з'ємних вантажозахоплюючих пристроїв поряд з суттєвими ознаками, властивими для прототипа, таким як корпус, нерухомий і рухомий засоби для кріплення кінців гнучкої зв'язки, напрямні уздовж корпусу для рухомого засобу, встановленого з можливістю зворотньо-поступального руху, і електропривід, містить нові, відмінні від прототипа ознаки, а саме - корпус виконаний І-подібним з видовженою горизонтальною частиною і устаткований не одним, а декількома нерухомими засобами, розташованими в ряд з певним кроком, рухомий засіб виконаний у вигляді трьохосної каретки, боковини якої жорстко з'єднані поперечними траверсами, до розташованої зустрічно нерухомим засобом траверси шарнірно приєднаний набір зачіпів рухомого засобу, дві крайні осі каретки спряжені роликками з напрямними корпусу,

а середня вісь обладнана пакетом блоків, змонтованих з можливістю вільного обертання кожного, що складають блочно-канатний поліспаст з аналогічним пакетом блоків, змонтованих на нерухомій осі, встановлений перед вертикальною частиною корпусу, а другий по обводних блоках, закріплених осями нагорі вертикальної частини корпусу, запасований через розташований нижче блок комплекту контрольних вантажів і виведений на барабан лебідки з електроприводом, встановленої також нагорі вертикальної частини корпусу, при цьому нерухомі засоби і зачіпи рухомого засобу виконані у вигляді пари паралельних пластин з співосними отворами для пальцевої фіксації кінців гнучкої зв'язки, і стелд устаткований ще одним - розтяжним блочно-канатним поліспастом, пара протилежних блоків якого прикріплена осями до горизонтальної частини корпусу з міжосьовою відстанню, більшою від довжини ходу загальної каретки, один кінець каната розтяжного поліспасту прикріплений до каретки, а другий запасований через верхній обвідний блок на вертикальній частині корпусу і з'єднаний з противагою постійної маси

В нерабочому стані поліспаст каретки рухомого засобу для кріплення гнучкої зв'язки - стропу, чалки і т п - відтягнутий до максимальної міжцентрової відстані між протилежними блоками завдяки постійній дії на каретку ще одного - розтянутого поліспаста з противагою Підлягаючи випробуванню гнучку зв'язку приєднують одним кінцем до відповідного нерухомого засобу, в залежності від її довжини, а другий - до рухомого Набирають комплект контрольних вантажів, маса якого завдяки багатократності поліспаста є значно меншою від зусилля натягу зусиллям 5 тон достатньо маси контрольних вантажів Запасований від барабана через цей блок і верхні обвідні блоки канат приводить в дію багатократний поліспаст каретки на зближення протилежних блоків - відбувається натяг гнучкої зв'язки, контрольований масою комплекту вантажів, і попутно долається зусилля двократного розтягуючого поліспасту з підйомом противаги При цьому усувається небезпека перевищення потрібного зусилля натягу така небезпека може виникнути лиш при надмірному підйомі комплекту контрольних вантажів до упору його блока в нижню поверхню під лебідочної площадки, що відслідковується візуально і попереджується своєчасним відключенням лебідки, обладнаної нормально-замкнутим гальмом Натяг випробуваної гнучкої зв'язки витримують на протязі часу, що регламентований умовами випробування, потім опускають лебідкою відірваний від основи контрольний вантаж і знімають випробовану гнучку зв'язку Розтяжний поліспаст відтягне каретку до початкового положення

Отже, нова сукупність суттєвих ознак, в порівнянні з прототипом, розширює функціональні можливості стенда, т я видовжена горизонтальна частина корпусу при наявності ряду нерухомих засобів для кріплення гнучкої зв'язки забезпечує можливість будь-якої довжини з ряду прийнятих розмірів строп, чалок і т п, а також знижує собівартість стенда за рахунок заміни прецизійних гідравлічних вузлів механічними при збереженні продуктивності і надійності випробування з'ємних

вантажозахоплюючих пристроїв, у відповідності до завдання винаходу

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг 1 зображений загальний вид станда, на фіг 2 - фрагмент виду згори горизонтальної частини станда

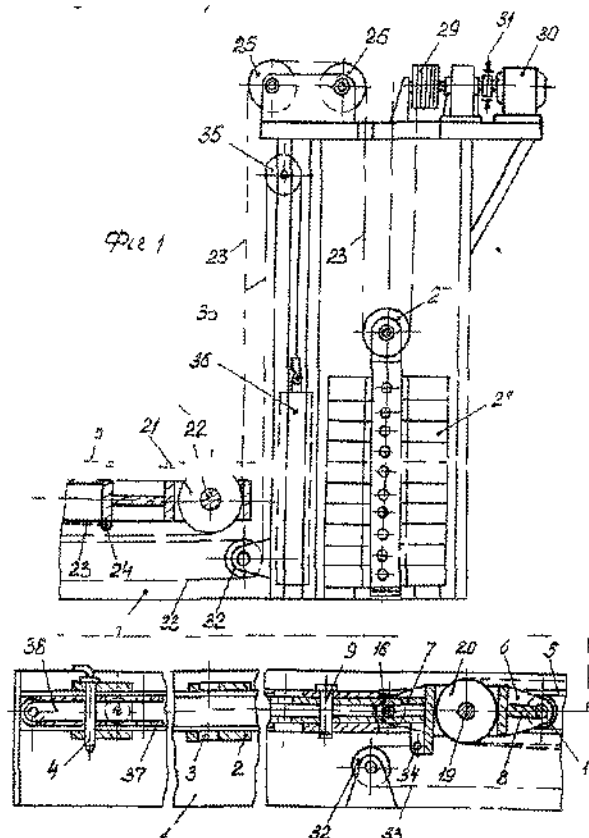
Видовжена горизонтальна частина корпусу 1 устаткована рядом нерухомих засобів для кріплення кінця гнучкої зв'язки, розташованих з певним кроком, кожний з яких виконаний у вигляді паралельних пластин 2 з співосними отворами 3 для фіксації кінця гнучкої зв'язки пальцем 4. В горизонтальних напрямних 5 корпусу з можливістю зворотно-поступального руху встановлена каретка 6 рухомого засобу для кріплення гнучкої зв'язки, боковини якої жорстко з'єднані передньою 7 і задньою 8 поперечними траверсами. Передня траверса 7, як і нерухомий засіб, також виконана у вигляді двох паралельних пластин з співосними отворами для шарнірного кріплення пальцем 9 зацепів 10, 11 і 12 /фіг 2/ рухомого засобу. Отвір 13 зацепу 11 призначений для пальцевого кріплення одновіткового стропа чи чалки, центральні отвори 14 зацепів 12 - для двохвіткового стропа, а разом з отвором 13 - трьохвіткового, бокові отвори 15 - для чотирьохвіткового і т.д. Дві крайні осі 16 і 17 каретки /фіг 1/ змонтовані на нерухомій осі 22. Один кінець каната 23 даного поліспасту прикріплений до корпусу скобою 24, а другий по обвідних блоках 25 і 26 запасований через блок 27 змінного комплексу контрольних вантажів 28 і виведений на барабан 29 лебідки з електроприводом 30 з нор-

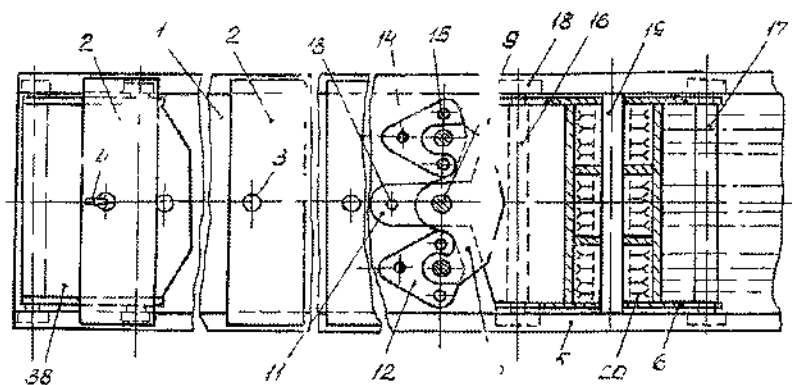
мально-замкнутим гальмом 31. Стенд устаткований ще одним - розтяжним поліспастом, пара протилежних блоків 32 якого прикріплена до корпусу на осях з міжосьовою відстанню, більшою від довжини ходу каретки 6 в отворі 34, а другий запасований через обвідний блок 35 і з'єднаний з противагою 36 постійної маси.

Стенд використовують наступним чином

В нерабочому початковому стані каретка 6 відтягнута противагою 36 через канат 33 до лівого блоку 32. Один кінець гнучкої зв'язки фіксують пальцем 4 в отворах 3 пари пластин 2 визначеного довжиною гнучкої зв'язки нерухомого засобу, а другий фіксують у відповідних зачіпах рухомого засобу. Набирають відповідний комплект контрольних вантажів 28. Включають електропривід 30 лебідки на намотування каната 23 на барабан 29, чим надають гнучкій зв'язці натяг контрольований комплектом вантажів 28 до відриву комплекта від основи. Зупиняють лебідку і витримують натяг на протязі потрібного часу. В процесі натягу каретка 6 через канат 33 припідіймає противагу 36. Після випробування гнучкої зв'язки включають лебідку на зворотнє обертання барабана 29 і комплект контрольних вантажів 28 опирається на основу, а розтяжний поліспаст канатом 33 відтягує каретку 6 в початкове положення. Знімають гнучку зв'язку з станда.

Для зручності приєднання гнучкої зв'язки до нерухомого засобу ряд його пластин 2 також може бути сполучений напрямними 37 для каретки 38 з пещатами, наприклад, чи іншими зачіпами.





С. 2