



УКРАЇНА

(19) UA (11) 11713 (13) U
(51) МПК
B66C 23/46 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ТРУБОУКЛАДАЧ

1

2

(21) u200504742

(22) 20.05.2005

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Хмара Леонід Андрійович, Шатов Сергій Васильович

(73) ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ, ІНСТИТУТ БЕЗ-
ПЕРЕРВНОЇ ФАХОВОЇ ОСВІТИ

(57) Трубоукладач, що містить базову машину, стрілу, вантажний поліспаст, гакову підвіску та гідроциліндри керування, який відрізняється тим, що стріла з поліспастом, гаковою підвіскою та гідроциліндрами встановлена на причіпному колісному візку, обладнаному амортизаційним пристроєм у вигляді амортизаторів та стрижнів, шарнірно з'єднаних із візком та колесами.

Корисна модель відноситься до галузі будівництва, зокрема до вантажопідйомних машин та механізмів.

Відоме вантажопідйомне обладнання самохідного крана, яке має базову машину, стрілу, поліспаст, гакову підвіску, гідроциліндри керування [1]. В якості базової машини використовують автомобіль. Обладнання дозволяє підіймати різні вантажі, зокрема труби та укладати їх у траншеї.

Недоліком відомої конструкції кранів є обмежена сфера викорис тання при підйомі труб великого розміру (діаметру) та необхідності їх переміщення до місця укладки. За умовами експлуатації рух самохідних кранів з вантажем не припускається.

Найближчим технічним рішенням є конструкція трубоукладача, у якому на рамі базової машини шарнірно встановлена стріла з вантажним поліспастом та гаковою підвіскою [2]. Стріла закріплена уперек ходової частини гусеничного трактора та підіймається за допомогою гідроциліндра. Стійкість трубоукладача забезпечується додатковою масою - баластом, що встановлюється навпроти стріли з іншої сторони трактора.

Суттєвим недоліком такої конструкції є неможливість розташування трубоукладача біля краю траншеї. Під час опускання на її дно труб може відбутися обвал траншеї під вагою трубоукладача. Тому опускання труб виконується на значному вильоті стріли, що зменшує вантажопідйомність трубоукладача. Крім того, при транспортуванні труб за рахунок переміщення трактора, динамічне навантаження від коливання вантажу передається

безпосередньо на ходову частину трактора, яка не має захисту від цих навантажень і це швидко приводить до її зносу. Цей недолік також призводить до зниження швидкостей руху при транспортуванні. Вказані недоліки знижують ефективність роботи трубоукладача.

В основу корисної моделі поставлене завдання удосконалення трубоукладача, в якому за рахунок особливостей встановлення робочого обладнання, досягається підвищення його вантажопідйомності, знижується знос елементів ходової частини базового трактора і за рахунок цього підвищується ефективність його роботи.

Поставлене завдання вирішується тим, що трубоукладач, який має базову машину, стрілу, вантажний поліспаст, гакову підвіску, гідроциліндри, згідно корисної моделі, стріла з поліспастом гаковою підвіскою та гідроциліндрами встановлена на причіпному колісному візку, обладнаному амортизаційним пристроєм у вигляді амортизаторів та стрижней, шарнірно з'єднаних з візком та колесами.

Встановлення робочого обладнання трубоукладача на колісному візку, що причіпляється до базової машини, дозволяє розділити вагу всього трубоукладача між базовою машиною та візком з обладнанням. За рахунок цього при роботі трубоукладача колісний візок з обладнанням може бути розташований біля краю траншеї, що дозволяє зменшити нахил стріли та збільшити вантажопідйомність обладнання.

Крім того, наявність у колісному візку амортизаційного пристрою забезпечує зниження коли-

(19) UA (11) 11713 (13) U

вань від вантажу при його транспортуванні, підвищує працездатність та ефективність обладнання за рахунок скорочення витрат часу на прості техніки у ремонті.

Перераховані переваги пропонуємого технічного рішення підвищують його ефективність.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями. На Фіг.1 показаний загальний вигляд трубоукладача; на Фіг.2 - кінематична схема приводу гакової підвіски; на Фіг.3 - колісний візок обладнання; на Фіг.4 показаний робочий процес трубоукладача; на Фіг.5,6 - теж саме, вигляд зверху.

Трубоукладач складається з базової машини 1, до якої за допомогою тяги 2 та шарніра 3 причіпляється колісний візок 4. На візку 4 встановлена стріла 5 з вантажним поліспастом 6, до якого входить канат 7, блоки 8 з траверсами 9 та 10, а також вантажний канат 11. На вантажному канаті 11 встановлена гакова підвіска 12. Керується поліспаст 6 гідроциліндром 13, який встановлений на стрілі 5. Між траверсами 9 та 10 встановлені пружні елементи 14. Підйом стріли 5 виконується гідроциліндрами 15, встановленими на візку 4.

Трубоукладач оснащений амортизаційним пристроєм, встановленим під візком 4 та який містить амортизатори 16, штоки 17, котрих шарнірно з'єднані зі стрижнями 18 та 19. Стрижні 18 шарнірно з'єднані з візком 4, а стрижні 19 з колесами 20 візка. Колеса 20 з'єднані між собою тягами 21.

Трубоукладач працює таким чином.

У місці складування труб, які потрібно укласти у траншею, робочим обладнанням виконується захват та підйом труби (стропами охоплюють трубу та зачіпляють на гакову підвіску 12, включають у дію гідроциліндр 13 та за допомогою каната 7, переміщують траверсу 10 з вантажним канатом 11). При цьому стискаються пружні елементи 14 між траверсами 9 та 10. Піднятий вантаж (трубу) фіксують на визначеній висоті та починають рух трубоукладача до траншеї. Разом з базовою машиною 1 переміщується колісний візок 4. За рахунок того, що візок 4 має амортизатори 16 та систему стрижнем 18 і 19, шарнірно з'єднаних з візком

4 та колесами 20, коливання від вантажу через гакову підвіску 12, поліспаст 6 та стрілу 5 передаються на амортизаційний пристрій. Штоки 17 амортизатора 16 висовуються чи втягуються та поглинають коливання від вантажу. На ходову частину базової машини 1 коливання від вантажу не передаються, що значно покращує умови її експлуатації, зменшує знос та необхідність у ремонтах, що підвищує ефективність роботи трубоукладача.

Біля траншеї маневруванням базової машини 1 досягається рух візка 4 з піднятою трубою 22 до траншеї (Фіг.5). В залежності від умов будівельного майданчика (при наявності будь-яких перешкод) рух базової машини 1 з візком 4 до траншеї може бути по прямій траєкторії (Фіг.5) або по кривій (Фіг.6). Після встановлення візка 4 біля траншеї виконується опускання труби 22 на її дно (Фіг.4). Візок 4, за рахунок того, що базова машина 1 розташована окремо, може бути встановлений якнайближче до траншеї (відповідно до плану виробництва робіт). Це дозволяє не опускати стрілу 5 на найбільший виліт і збільшити вантажопідйомність обладнання.

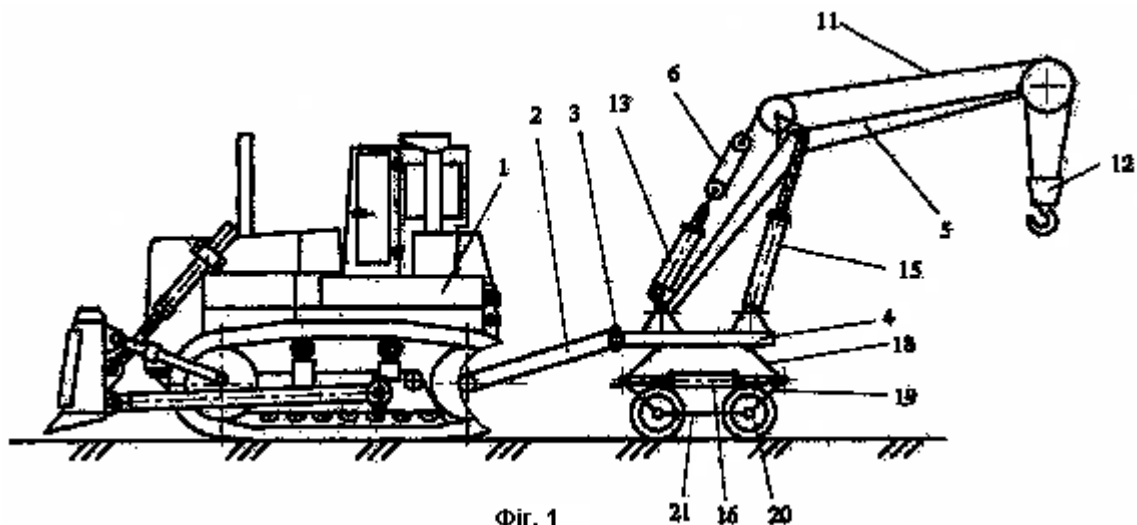
Після цього трубоукладач знову переміщується до місця складування труб і цикл його роботи повторюється.

Таким чином, трубоукладач, оснащений причіпним візком, на якому встановлене робоче обладнання, та наявність амортизаційного пристрою забезпечує найбільшу вантажопідйомність, маневреність та працездатність, що підвищує ефективність роботи трубоукладача.

Джерела інформації

1. Теория, конструкция и расчет строительных и дорожных машин/Л.А. Гоберман, К.В. Степанян, А.А. Яркін, В.С. Заленский; Под ред. Л.А. Гобермана. - М.: Машиностроение, 1979, с. 345, рис. і 39.

2. Добронравов С.С. Строительные машины и оборудование. Справочник. - М: Высшая школа - 1991, с. 26, рис. 2.14.



Фіг. 1

