

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B66C 23/64 (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2020109380, 03.03.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.03.2020Дата регистрации:
02.07.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 03.03.2020

(45) Опубликовано: 02.07.2020 Бюл. № 19

Адрес для переписки:

117461, Москва, а/я 88, Кисенкову А.Г.

(72) Автор(ы):

Зеленский Олег Константинович (RU),
Андреев Артем Юрьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Акционерное общество "Галичский
автокрановый завод" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 93078 U1, 20.04.2010. SU 1557081
A1, 15.04.1990. CN 0206799021 U, 04.05.2017.

(54) Механизм вспомогательного подъема груза стрелы грузоподъемного крана

(57) Реферат:

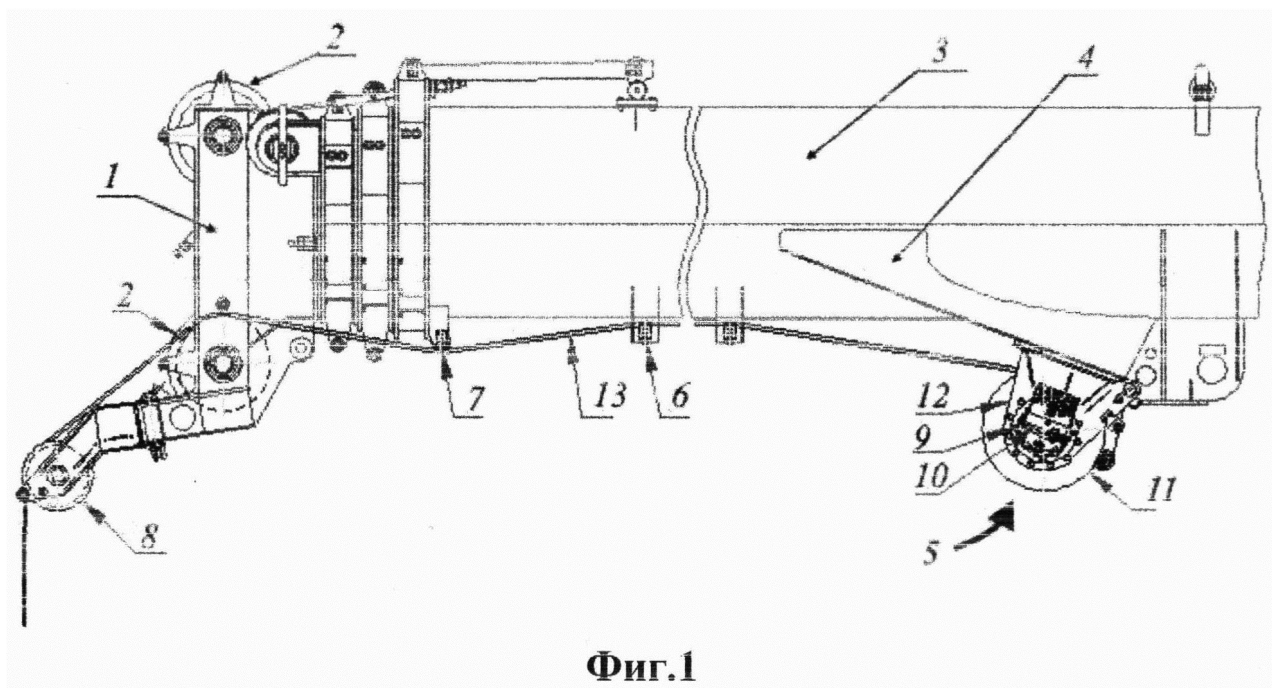
Полезная модель относится к подъемно-транспортному машиностроению, в частности к грузоподъемным устройствам стреловых кранов.

Сущность технического решения заключается в том, что в механизм вспомогательного подъема груза стрелы грузоподъемного крана, содержащий оголовок с канатными блоками, подъемную секцию стрелы и кронштейн крепления гидроцилиндра подъема этой секции стрелы на поворотной опоре, введены дополнительная лебедка, закрепленная с возможностью демонтажа на упомянутом кронштейне, поддерживающие и отклоняющий ролики, установленные снизу на подъемной секции стрелы, и одиночный блок, установленный на оголовке, при этом канат дополнительной лебедки пропущен в нижней части подъемной

секции стрелы, последовательно, через поддерживающие и отклоняющий ролики, канатный и одиночный блоки.

Дополнительная лебедка может состоять из планетарного редуктора со встроенным нормально-закрытым тормозом, гидромотора с блоком клапанов, барабана, каркаса и грузового каната.

Предлагаемой полезной моделью достигается технический результат, которым является создание легко монтируемого на стрелу механизма вспомогательного подъема груза для выполнения вспомогательных операций или операций для подъема с большой скоростью грузов массой до 1,9 т без перезапасовки основного грузового каната, а также пересечения грузовых канатов.



Полезная модель относится к подъемно-транспортному машиностроению, в частности к грузоподъемным устройствам стреловых кранов.

Известна стрела крана, представляющая собой раму А-образной формы из двух сходящихся балок, соединенных косынками и поперечиной, имеющую основание с проушинами для установки стрелы в опорные кронштейны грузовой тележки крана и оголовков с проушинами для подвески обойм блоков полиспастной системы (см. кн. Ю.А. Дудолов, Т.Х. Сатаров «Краны-трубоукладчики», изд. Высшая школа, 1986 г., с. 104, 105).

При грузоподъемных операциях несущие элементы крана, а именно: стрела и грузоподъемный механизм (лебедка), а также грузовая тележка воспринимают основные нагрузки, лимитирующие грузоподъемность крана. Для повышения устойчивости крана с известной стрелой, на которую действуют консольные нагрузки, используют противовесы, выносные опоры или якорные оттяжки и др.

Известна стрела, содержащая навесную раму с оголовком для подвески обойм блоков полиспаста и основанием, шарнирно соединенным с пятой, опирающейся в рабочем положении на грунт. С тележкой крана навесная рама сопряжена посредством двух подкосов, образующих совместно с навесной рамой стрелы треугольную систему (см. изобретение СССР №115791, МКИ В66С 23/44, 08.04.1958 г).

Часть нагрузки, воспринимаемой стрелой во время работы, передается установленной в основании рамы пятой на грунт, несколько разгружая тем самым тележку крана. Однако консольные нагрузки оголовка рамы, воспринимаемые стрелоподъемным механизмом, ограничивают грузоподъемность и способствуют опрокидыванию крана. Устойчивость крана при использовании такой стрелы обеспечивают дополнительными средствами, утяжеляющими его конструкцию.

Известна стрела-опора, содержащая навесную раму с основанием и оголовком, а также пяту, опирающуюся в рабочем положении на грунт, пята снабжена опорной рамой, которая шарнирно установлена на оголовке навесной рамы и сопряжена с навесной рамой посредством гидравлического толкателя и раздвижных стяжек. Полезной моделью обеспечивается увеличение грузоподъемности и обеспечении устойчивости крана без применения противовесов и других средств для недопущения опрокидывания крана. Установка на оголовке навесной рамы опорной рамы, снабженной пятой, с возможностью поворота ее относительно навесной рамы в вертикальной плоскости посредством гидравлического толкателя, позволяет осуществить вылет опорной рамы. Раздвижные стяжки, связывающие обе рамы, фиксируют величину указанного вылета. Сопряженные между собой рамы совместно со стяжками в рабочем положении образуют достаточно жесткую треугольную систему, способную распределять приблизительно поровну нагрузки на грузовую тележку крана и грунт, полностью разгружая тем самым стрелоподъемный механизм, а отсутствие консоли полностью исключает опрокидывание крана (патент на полезную модель RU 45993, МПК В66С 23/64, В66С 23/44, опубликовано: 10.06.2005).

Использование этой конструкции стрелы-опоры целесообразно при работах, не требующих большой высоты подъема, а требующих высокой грузоподъемности и устойчивости крана.

Известно стреловое устройство крана (патент SU №2021968), содержащее гидроцилиндр, установленный на нераздвижной стреле с гуськом, управляемый распределитель, систему автоматического обеспечения горизонтального переноса груза.

Недостатком устройства является то, что оно не может применяться на самоходных

кранах, оборудованных телескопической стрелой.

Для обеспечения увеличения производительности кранов, оборудованных раздвижной стрелой, за счет уменьшения времени перемещения груза, а также облегчение работы крановщика за счет автоматического обеспечения переноса груза при изменении вылета стрелы заявлено стреловое устройство крана (патент RU 2374166, МПК В66С 23/64, опубликовано: 27.11.2009), содержащее телескопическую стрелу, шарнирно соединенную с платформой крана, шарнирно соединенный со стрелой гусек, гидроцилиндры подъема и опускания стрелы и наклона гуська, управляемый распределитель, через который полости гидроцилиндра наклона гуська сообщены с напорной и сливной линиями, и систему автоматического обеспечения горизонтального переноса груза, которая включает в себя установленные в шарнирах стрелы и гуська потенциометрические датчики углов наклона и усилитель, через который сопротивления датчиков, соединенные между собой по мостовой схеме.

Стрела выполнена телескопической, и гидроцилиндр наклона гуська крепится на верхнем поясе последней секции телескопической стрелы.

Недостатком этой конструкции является сложность электрической и гидравлической схемы управления, недостаточная грузоподъемность гуська стрелы, существенные габариты и металлоемкость.

Известен кран-манипулятор, содержащий шасси грузового автомобиля, раму крана, основание, закрепленное на раме крана, поворотную колонну, секции стрелы, гидроцилиндры секции стрелы, крюковую обойму, противовес, поворотный механизм, выносные опоры. Противовес крана расположен внизу и шарнирно соединен с основанием колонны и подвешен на шарнирных тягах к поворотной колонне с возможностью синхронного вращения с поворотной колонной. Грузовая лебедка закреплена на поворотной колонне, имеющей направляющие ролики для каната, а оголовки первой и второй секций стрелы снабжены сдвоенными канатными блоками для направления каната, крюк снабжен двукратным полиспастом. Достигается уравнивание стрелы и общая устойчивость крана, а также расширение технологических возможностей крана (RU 2547100, МПК В66С 23/00, опубликовано: 10.04.2015).

Недостатком этой конструкции помимо существенных габаритов и металлоемкости является то, что при подъеме грузов и поворотах перемещаются значительные инерционные массы приводных гидроцилиндров, что приводит к увеличению динамических нагрузок и снижению фактической грузоподъемности.

Задачей полезной модели является обеспечение увеличения производительности кранов, оборудованных раздвижной стрелой, за счет обеспечения возможности выполнения вспомогательных операций и уменьшения времени перемещения грузов без существенных изменений базовой конструкции стрелы.

Технический результат состоит в создании легко монтируемого на стрелу механизма вспомогательного подъема груза для выполнения вспомогательных операций или операций для подъема с большой скоростью грузов массой до 1,9 т без перезапасовки основного грузового каната, а также пересечения грузовых канатов.

Технический результат достигается тем, что в механизм вспомогательного подъема груза стрелы грузоподъемного крана, содержащее оголовки с канатными блоками, подъемную секцию стрелы и кронштейн крепления гидроцилиндра подъема этой секции стрелы на поворотной опоре, введены дополнительная лебедка, закрепленная с возможностью демонтажа на упомянутом кронштейне, поддерживающие и отклоняющий ролики, установленные снизу на подъемной секции стрелы, и одиночный

блок, установленный на оголовке, при этом канат дополнительной лебедки пропущен в нижней части подъемной секции стрелы, последовательно, через поддерживающие, отклоняющий ролики, канатный и одиночный блоки.

Кроме того, дополнительная лебедка может состоять из планетарного редуктора со встроенным нормально-закрытым тормозом, гидромотора с блоком клапанов, барабана, каркаса и грузового каната.

Полезная модель поясняется чертежом.

На фиг. 1 представлен общий вид механизма вспомогательного подъема груза стрелы грузоподъемного крана.

Механизм вспомогательного подъема груза стрелы грузоподъемного крана содержит оголовки 1 с канатными блоками 2, подъемную секцию 3 стрелы и кронштейн 4 крепления гидроцилиндра подъема этой секции стрелы на поворотной опоре (не показана). Дополнительная лебедка 5 закреплена с возможностью демонтажа на упомянутом кронштейне 4, поддерживающие 6 и отклоняющий 7 ролики, установлены снизу па подъемной секции 3 стрелы. Одиночный блок 8, установлен на оголовке 1, при этом канат 9 дополнительной лебедки 5 пропущен в нижней части подъемной секции 3 стрелы, последовательно, через поддерживающие 6 и отклоняющий 7 ролики, канатный 2 и одиночный 8 блоки.

Дополнительная лебедка 5 состоит из планетарного редуктора со встроенным нормально-закрытым тормозом 9, гидромотора с блоком клапанов 10, барабана 11, каркаса 12 и грузового каната 13.

Дополнительная лебедка 5 может быть установлена или демонтирована в любой момент времени без дополнительных доработок базовой конструкции стрелы.

Указанная совокупность конструктивных признаков обеспечивает легкий монтаж на стрелу механизма вспомогательного подъема груза для выполнения вспомогательных операций или операций для подъема с большой скоростью грузов массой до 1,9 т со скоростью до 80 м/мин без перезапасовки основного грузового каната, а также исключается пересечение грузовых канатов, так как использование одиночного блока 8 удлиняет стрелу, что необходимо для обеспечения свободного пространства между двумя крюковыми подвесками (основной и дополнительной).

Трассировка дополнительного грузового каната производится под стрелой с помощью поддерживающих 6, отклоняющих 7 роликов и канатного блока 2 на оголовке 1 стрелы. На оголовке стрелы устанавливаются одиночный блок 8, который является дополнительным удлинителем стрелы и необходим для обеспечения свободного пространства между двумя крюковыми подвесками, что дает возможность запасовки и работы двумя лебедками.

Выполнение дополнительной лебедки 5 в виде планетарного редуктора со встроенным нормально-закрытым тормозом 9, гидромотора с блоком клапанов 10, барабана 11, каркаса 12 и грузового каната 13 является только одним из вариантов исполнения.

Расположение дополнительной лебедки 5 на кронштейне крепления гидроцилиндра под стрелой позволяет:

1) Сэкономить полезное пространство по длине автомобиля и не превысить габарит 12,0 м.

2) Полностью исключить пересечение грузовых канатов основной и дополнительной лебедки.

3) Исключить необходимость в дополнительном канатном блоке на оголовке стрелы, т.к. используется канатный блок для основной лебедки.

4) Быстро переключаться на работу основной или дополнительной лебедкой

(достаточно только нажать клавишу на приборной панели).

5) Использование лебедки позволяет поднимать грузы массой до 1,9 т со скоростью до 80 м/мин без выполнения перезапасовки основного грузового каната.

Таким образом, предлагаемой полезной моделью достигается технический результат, которым является создание легко монтируемого на стрелу механизма вспомогательного подъема груза для выполнения вспомогательных операций или операций для подъема с большой скоростью грузов массой до 1,9 т без перезапасовки основного грузового каната, а также пересечения грузовых канатов.

(57) Формула полезной модели

1. Механизм вспомогательного подъема груза стрелы грузоподъемного крана, содержащий оголовок с канатными блоками, подъемную секцию стрелы и кронштейн крепления гидроцилиндра подъема этой секции стрелы на поворотной опоре, отличающийся тем, что в него введены дополнительная лебедка, закрепленная с возможностью демонтажа на упомянутом кронштейне, поддерживающие и отклоняющий ролики, установленные снизу на подъемной секции стрелы, и одиночный блок, установленный на оголовке, при этом канат дополнительной лебедки пропущен в нижней части подъемной секции стрелы, последовательно, через поддерживающие и отклоняющий ролики, канатный и одиночный блоки.

2. Механизм по п. 1, отличающееся тем, что дополнительная лебедка состоит из планетарного редуктора со встроенным нормально-закрытым тормозом, гидромотора с блоком клапанов, барабана, каркаса и грузового каната.

