



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) **KZ** (13) **B** (11) **34103**

(51) *E21C 47/00* (2006.01)

B65G 67/22 (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21) 2018/0090.1

(22) 08.02.2018

(45) 10.01.2020, бюл. №1

(72) Ахметова Мадина Исмаилжановна (KZ); Халецкий Виталий Викторович (RU); Кольга Анатолий Дмитриевич (RU); Елемесов Касым Коптлеуевич (KZ); Столповских Иван Никитович (KZ)

(73) Некоммерческое акционерное общество "Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева"

(56) RU 2530962 C1, 20.10.2014

SU 1627433 A4, 15.02.1991

SU 1062346 A, 23.12.1983

(54) СПОСОБ ЗАГРУЗКИ ГОРНОЙ МАССЫ В АВТОСАМОСВАЛЫ И КОМПЛЕКС ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОГРУЗКИ

(57) Изобретение относится к горной промышленности и может быть использовано преимущественно для загрузки горной массы в автосамосвалы при экскаваторной погрузке на карьерах.

Повышение эффективности открытых горных работ при транспортировании горной массы автосамосвалами достигается тем, что при экскаваторной погрузке горной массы в автосамосвал его кузов опирается на почву выработок четырьмя гидродомкратами прикрепленными по бортам кузова и динамические нагрузки, возникающие при погрузке крупнокусковой горной массы не передаются на опорные конструкции трансмиссии ходовой части и рамы кузова, что исключает преждевременный выход их из строя и повышает долговечность работы. Кроме того при оборудовании автосамосвалов опорными гидродомкратами появляется возможность снижения металлоемкости конструкций рамы и в целом стоимости автосамосвала, создается возможность повышения эффективности горных работ.

Техническим результатом является снижения стоимости автосамосвала, сечений опорных конструкций и металлоемкости автосамосвала за счет устранения динамических нагрузок на опорные конструкции трансмиссии при его загрузке.

(19) KZ (13) B (11) 34103

Изобретение относится к горной промышленности и может быть использовано преимущественно для загрузки горной массы в автосамосвалы при экскаваторной погрузке на карьерах. Техническим результатом является снижения стоимости автосамосвала, сечений опорных конструкций и металлоемкости автосамосвала за счет устранения динамических нагрузок на опорные конструкции трансмиссии при его загрузке.

Способ включает устройство поддерживающих опорных гидравлических телескопических домкратов на кузове автосамосвала, которые в процессе загрузки опираются непосредственно на почву земляной поверхности погрузочной площадки и воспринимают нагрузку от падающей из ковша экскаватора горной массы. После загрузки кузова автосамосвала, домкраты выключаются, перенося всю нагрузку на опорные конструкции автосамосвала.

Комплекс снабжен датчиками позиционирования, установленными на кузове автосамосвала связанными с системой автоматического управления гидродомкратами, а для контроля загрузки кузова горной массой на днищах кузова автосамосвала размещены датчики контроля. При этом система автоматического управления содержит микропроцессор с блоком управления и панель управления гидросистемой домкратов. Реализация процессов позиционирования кузова автосамосвала происходит посредством перемещения кузова в вертикальной плоскости телескопическими домкратами вертикального перемещения установленными на бортах кузова и связанными с системой автоматического управления механизмами функционирования комплекса.

Такое конструктивное решение позволяет не только снизить динамические нагрузки на опорные конструкции самосвала, но и обеспечивает возможность автосамосвалам небольшой грузоподъемности работать с экскаваторами большей вместимости ковшей, что приводит к снижению объемов горно-капитальных работ и, в целом затрат на создание всей транспортной инфраструктуры горного предприятия.

Известен способ загрузки автосамосвалов в карьере [Патент РФ №2257330, дата публикации 27.07.2005 г., МПК В65G 65/30, В65G 67/06], содержащий бункер, раму бункера, затвор с подвижными пластинами и приводом для его открытия и закрытия. Загрузка кузова автосамосвала осуществляется следующим образом. Экскаватор первоначально загружает горную массу в бункер погрузочного устройства, вместимость которого соответствует грузоподъемности автомобиля-самосвала, а затем порожний автосамосвал задним ходом подъезжает к погрузочному устройству, постепенно открывается выпускное отверстие бункера и горная масса начинает выгружаться (самотеком) из бункера в кузов автосамосвала. После опорожнения бункера погрузочного устройства от горной массы загруженный автосамосвал отъезжает от погрузочного устройства.

Недостатком этого способа загрузки является двойная перегрузка горной массы, ограниченная мобильность автосамосвала.

Наиболее близким аналогом является способ загрузки автосамосвала [патент РФ №2270160, дата публикации 20.02.2006 г., МПК В65G 67/02 (2006.01) В65G 65/00 (2006.01)], содержащего опорную конструкцию с тележками, наклонный пластинчатый конвейер с направляющими бортами по всей длине пластинчатого конвейера и примыкающего к нему вертикального участка. Длина пластинчатого конвейера, ширина его полотна и высота бортов обеспечивают размещение в бункерной части такого количества горной массы, которого достаточно для заполнения кузовов, по крайней мере двух автосамосвалов.

Загрузка кузова автосамосвала происходит следующим образом. Первоначальное заполнение бункерной части устройства происходит при подаче горной массы экскаватором до полного заполнения объема хвостовой части пластинчатого конвейера.

После этого включается конвейер при продолжающейся подаче горной массы экскаватором на конвейер. При включении пластинчатого конвейера происходит перемещение горной массы в сторону головной части конвейера и если автосамосвал подан под погрузку, то открывается шибер и происходит загрузка кузова. После отъезда загруженного автосамосвала сразу же может загружаться следующий автосамосвал.

Однако недостатками известного способа (устройства) загрузки автосамосвалов является функциональное ограничение связанное с двойной перегрузкой горной массы и наличием динамических нагрузок на опорные конструкции автосамосвала при загрузке крупнокусовой горной массы.

Техническая задача способа заключается в снижении динамических нагрузок на опорные конструкции автосамосвала при загрузке его кузова экскаватором.

Техническим результатом способа загрузки является обеспечение, загрузки автосамосвала горной массой подаваемой экскаватором в кузов автосамосвала опирающегося на выносные гидравлические опоры, которые позволяют исключить воздействие динамических нагрузок, возникающих при погрузке на опорные конструкции трансмиссии автосамосвала.

Технический результат достигается тем, что в способе загрузки карьерных автосамосвалов, содержащем четыре телескопических гидроцилиндра (гидродомкрата), шарнирно закрепленных на кузове автосамосвала предусмотрены датчики, позиционирования кузова, связанных с системой автоматического управления гидродомкратами, которые позволяют перед началом загрузки перемещать кузов автосамосвала в вертикальном направлении, исключая взаимодействие опор кузова с трансмиссией автосамосвала. Кузов автосамосвала позиционируется опираясь опорами гидродомкратов на дорожное покрытие выработок карьера при

шарнирном креплении гидродомкратов к кузову автосамосвала. После заполнения кузова автосамосвала горной массой устройство автоматически выключается и гидродомкраты принимают нерабочее состояние, а кузов автосамосвала опускается на стандартные опоры трансмиссии и автосамосвал отъезжает с места загрузки.

Наиболее близким по технической сущности является устройство для погрузки автосамосвалов [Патент РФ №2272144, дата публикации 20.03.2006 г., МПК E21C 47/00 (2006.01) B65G 67/06 (2006.01)], в котором задействованы два одинаковых загрузочных модуля с возможностью их перестановки и подачи в них горной массы посредством экскаватора. Бункеры установлены на рамах, вместимость которых соответствует грузоподъемности используемых автосамосвалов.

Данное устройство для погрузки автосамосвалов не способно выполнять задачу одноступенчатой погрузки горной массы, снижается мобильность автосамосвалов и экскаватора из-за перестановки бункеров появляются простои и уменьшается производительность.

Техническая задача устройства заключается в обеспечении положения кузова автосамосвала в приподнятом состоянии на опорных гидродомкратах в период загрузки.

Техническим результатом изобретения является улучшение технологической эффективности процессов загрузки автосамосвала обеспечением последовательной, без простоев их загрузки горной массой подаваемой экскаватором, возможность бесперебойной работы экскаватора.

Технический результат достигается тем, что в устройстве для загрузки карьерных автосамосвалов, содержащем опорную конструкцию в виде четырех гидравлических телескопических домкратов закрепленных шарнирно на кузове автосамосвала предусмотрена возможность опоры их на почву очистных забоев (дорожное полотно), связанными с системой автоматического управления гидросистемой в процессе позиционирования и подъема кузова автосамосвала на высоту исключая передачу динамических нагрузок на опорные элементы трансмиссии автосамосвала, а для контроля загрузки на днищах кузова автосамосвала размещены соответствующие датчики контроля.

Комплекс для осуществления погрузки изображен на фигурах.

На фиг. 1 - изображен общий вид комплекса для осуществления погрузки, где гидродомкраты изображены в начальном (нерабочем, транспортном) положении. На фиг.2 - изображен общий вид устройства загрузки автосамосвалов в рабочем положении.

Комплекс для осуществления погрузки автосамосвала содержит кузов 1, в передней части корпуса по бортам кузова шарнирно закреплены два телескопических гидравлических домкрата 2, в задней части кузова шарнирно закреплены по обоим бортам четыре телескопических гидравлических

домкрата 3, 4, в средней части кузова автосамосвала шарнирно закреплены датчики позиционирования 5, а на днищах кузова закреплены датчики загрузки 6, в кабине водителя автосамосвала размещен микропроцессор 7, с блоком управления гидросистемой.

Способ загрузки горной массы в кузов автосамосвала реализуется следующим образом. Карьерный автосамосвал прибывающий на прогрузочную площадку карьера первоначально производит позиционирование кузова автосамосвала путем подачи сигнала от микропроцессора 7 на включение в работу гидродомкратов 2, 3 и 4, процесс позиционирования автоматически контролируется датчиками 5 и по мере завершения процесса установки кузова автосамосвала на опоры гидродомкратов загорается сигнальная лампа о готовности загрузки и по мере загрузки более 85% включается мигающий сигнал лампы. Лампа зеленого света загорается при паспортной загрузке ($\pm 3\%$), после чего водитель автосамосвала приводит в нерабочее состояние гидродомкраты 2, 3, 4 и кузов автосамосвала плавно опирается на опоры трансмиссии автосамосвала и отъезжают с места погрузки.

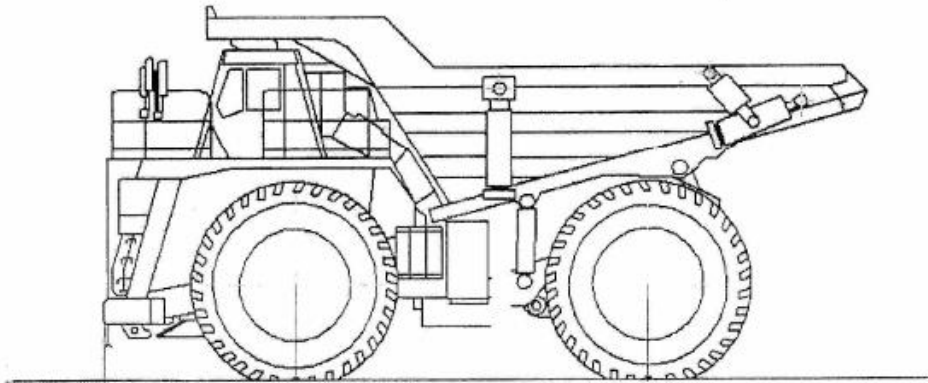
Отличительные признаки изобретения обеспечивают бесперебойное, без простоев функционирование как экскаватора, так и автосамосвалов исключая отрицательное воздействие динамических нагрузок на опорные конструкции автосамосвалов при загрузке кузова горной массой.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

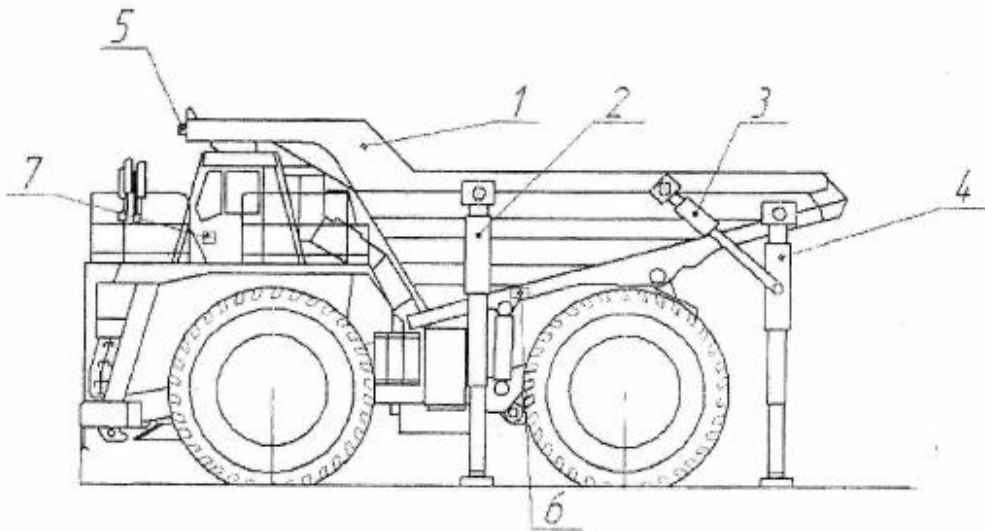
Способ загрузки горной массы в карьерные автосамосвалы, включающий возможность позиционирования кузова автосамосвала при загрузке горной массой кузова экскаватором, **отличающийся** тем, что осуществление независимых процессов позиционирования кузова автосамосвала происходит одновременно с рабочим процессом экскаватора посредством вертикального перемещения кузова опорными телескопическими гидродомкратами, при этом исключается передача динамических нагрузок от загружаемой горной массы при загрузке на опорные конструкции трансмиссии автосамосвала.

Комплекс для осуществления погрузки, содержащий автосамосвал и экскаватор для погрузки горной массы, **отличающийся** тем, что в процессе погрузки кузов автосамосвала опирается на дорожное покрытие прогрузочной площадки посредством гидродомкратов закрепленных на кузове исключая при этом передачу динамических усилий на опорные конструкции трансмиссии автосамосвала, при работе комплекс снабжен датчиками позиционирования, установленными на бортах кузова и связанными с системой автоматического управления, а для контроля загрузки кузова горной массой на днище кузова размещены датчики контроля, при этом система

автоматического управления микропроцессор с блоком управления содержит гидросистемой.



Фигура 1



Фигура 2

Верстка Ф. Сопаква
 Корректор Г. Косанова