

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 4163

(13) U

(46) 2008.02.28

(51) МПК (2006)

B 60P 1/00

(54) ОПРОКИДЫВАЮЩИЙСЯ КУЗОВ КАРЬЕРНОГО САМОСВАЛА

(21) Номер заявки: u 20070447

(22) 2007.06.20

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Басалай Григорий Антонович;
Балигатова Анжелика Николаевна;
Бобко Михаил Дмитриевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(57)

Опрокидывающийся кузов карьерного самосвала ковшового типа, включающий днище, состоящее из горизонтальной и наклонной плоскостей, передний и два боковых борта, защитный козырек, отличающийся тем, что внутренние стенки боковых бортов и днища по длине наклонной плоскости выполнены рифлеными, при этом рифление днища направлено от бортов к продольной оси симметрии кузова под углом 30-35°, образуя по центру гладкую дорожку, а на боковых бортах рифление направлено сверху вниз к открытой задней стенке под углом 30-35° по отношению к горизонтальной плоскости.

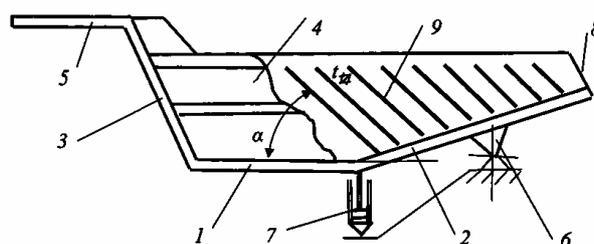
(56)

1. Карьерная техника ПО "БЕЛАЗ". Справочник / Под ред. П.П. Мариева, К.Ю. Анистратова. - М.: ООО "КА технокомплект", 2005. - С. 10-16.

2. Новая конструкция кузовов самосвалов // A different concept for dump body design "Mine and Quarry", 1985. - Т. 14. - № 3.

3. Михайлов В.П., Носик В.Д. Совершенствование параметров кузовов карьерных автомобилей-самосвалов. Пятая Всес. науч.-техн. конф. по карьерному трансп. Тез. докл. - Свердловск, 1984. - С. 98-99.

4. Махараткин П.Н. Применение износостойких футеровок для повышения ходимости кузова карьерного самосвала // Горное оборудование и электромеханика. - № 3. - 2006. - С. 24-26.



Фиг. 1

BY 4163 U 2008.02.28

Полезная модель относится к горнотранспортным машинам, в частности к опрокидывающимся кузовам карьерных автосамосвалов.

Известен опрокидывающийся кузов карьерного самосвала ковшового типа, включающий днище, состоящее из передней горизонтальной и задней наклонной плоскостей, передний и два боковых борта, внутренние стенки днища и боковых бортов которого выполнены из гладкого металлического листа, а также защитный козырек над кабиной. Кузов установлен на раме машины шарнирно с возможностью опрокидывания силовыми гидроцилиндрами в направлении задней открытой стенки [1]. Недостатком данной конструкции является повышенный износ внутренних стенок кузова при разгрузке насыпного груза, особенно абразивного материала, вследствие интенсивного скольжения его по всей площади днища и боковых бортов.

Известен также кузов карьерного самосвала ковшового типа с защитным козырьком, в котором днище выполнено из резины толщиной 50-60 мм, поддерживаемой сменными поперечными полипропиленовыми канатами толщиной 25 мм, прикрепленными к боковым сторонам кузова. Эластичность канатов позволяет им растягиваться при загруженном самосвале и принимать исходную длину после разгрузки. При этом уменьшается масса кузова и увеличивается объем загрузки по сравнению со стальным кузовом [2]. Однако такая конструкция не устраняет повышенный износ кузова при разгрузке абразивного материала вследствие интенсивного скольжения его по всей площади днища и боковых бортов.

Известны также опрокидывающиеся кузова карьерных самосвалов ковшового типа с защитным козырьком, в которых внутренние стенки днища и боковых бортов футерованы металлическими или резиновыми листами [3, 4]. По мере износа футеровка обновляется 3-4 раза в течение срока службы самосвала. Однако такой метод защиты не устраняет повышенный износ самой футеровки кузова при разгрузке абразивного материала вследствие интенсивного скольжения его по всей площади днища и боковых бортов, а также приводит к значительному увеличению его массы.

Задача, решаемая полезной моделью, заключается в уменьшении износа внутренних стенок днища и боковых бортов кузова при разгрузке насыпного груза, особенно абразивного материала.

Поставленная задача решается тем, что внутренние стенки боковых бортов и днища по длине наклонной плоскости выполнены рифлеными, при этом рифление днища направлено от бортов к продольной оси симметрии кузова под углом 30-35°, образуя по центру гладкую дорожку, а на боковых бортах рифление направлено сверху вниз к открытой задней стенке под углом 30-35° по отношению к горизонтальной плоскости.

Предлагаемое конструктивное решение позволяет за счет того, что внутренние стенки боковых бортов и днища по длине наклонной плоскости выполнены рифлеными, при этом рифление днища направлено от бортов к продольной оси симметрии кузова под углом 30-35°, образуя по центру гладкую дорожку, а на боковых бортах рифление направлено сверху вниз к открытой задней стенке под углом 30-35° по отношению к горизонтальной плоскости, сместить зону скольжения насыпного груза при разгрузке опрокидыванием кузова от его внутренних стенок к прилегающим слоям относительно заторможенных частей между гребнями рифления.

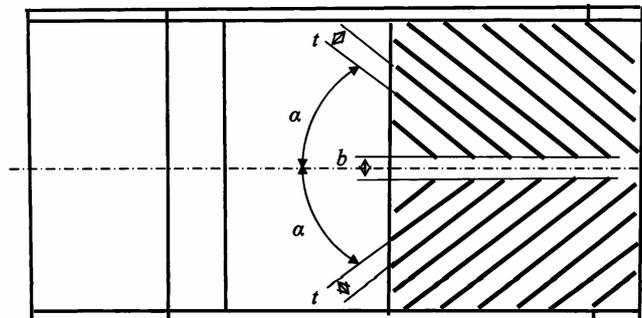
На чертежах изображена принципиальная схема опрокидывающегося кузова карьерного самосвала: фиг. 1 - вид сбоку кузова; фиг. 2 - вид сверху; фиг. 3 и 4 - схема движения насыпного груза при опрокидывании кузова.

Опрокидывающийся кузов карьерного самосвала ковшового типа, представленный на фиг. 1 и 2, включает днище, состоящее из горизонтальной 1 и наклонной 2 плоскостей, передний 3 и два боковых 4 борта, а также защитный козырек 5, и установлен на раме

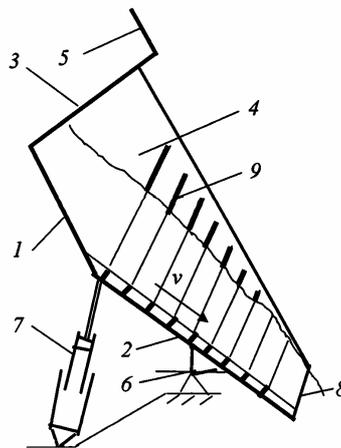
машины на шарнире 6 с возможностью опрокидывания силовыми гидроцилиндрами 7 в направлении задней открытой стенки 8. Внутренние стенки боковых бортов 4 и днища по длине задней наклонной плоскости 2 выполнены рифлеными, гребни 9 которого направлены от бортов 4 к продольной оси симметрии кузова, образуя по центру гладкую дорожку, а на боковых бортах 4 - сверху вниз в направлении к открытой задней стенке 8 под углом $\alpha = (30-35)^\circ$, соизмеримым с углом естественного откоса насыпного груза. Размеры поперечного сечения (h и c) гребней 9, а также шаг t их установки находятся в функциональной зависимости от фракционного состава насыпного груза.

При опрокидывании кузова (фиг. 3) относительно шарнира 6 силовыми гидроцилиндрами 7 находящийся в нем насыпной груз скользит со скоростью v в направлении задней открытой стенки 8. Однако гребни 9 рифления, выполненного на наклонной плоскости днища 2 и по боковым бортам 4, как показано на фиг. 4, тормозят прилегающие слои насыпного груза. За счет этого интенсивное скольжение груза происходит во внутренних его слоях, на уровне высоты h гребней 9 рифления. По мере схода основной части насыпного груза при достижении наклона днища относительно горизонта, равного углу α естественного откоса груза, заторможенные между гребнями слои, начинают скольжение вдоль гребней 9 в направлении к продольной оси кузова и далее по гладкой дорожке шириной b устремляются вниз к задней открытой стенке 8. Размеры поперечного сечения гребней 9 соизмеримы со средним диаметром частиц насыпного среднекусового груза, а шаг их установки в три-пять раз больше среднего диаметра частиц насыпного груза.

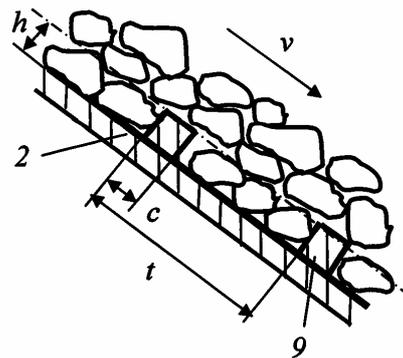
Таким образом, за счет торможения гребнями 9 рифления слоев насыпного груза, прилегающих к наклонной плоскости 2 днища и боковым бортам 4, зона интенсивного скольжения переносится во внутренние слои материала, и тем самым достигается существенное уменьшение износа внутренних стенок днища и боковых бортов кузова при разгрузке насыпного груза, особенно абразивного материала. Расположение гребней 9 на наклонной плоскости 2 днища и по боковым бортам 4 под углом, близким к углу естественного откоса груза, в сочетании с гладкой продольной дорожкой по центру днища, способствуют свободному сходу нижних слоев насыпного груза при максимальном опрокидывании кузова.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4