



(19) **KG** (11) **1724** (13) **C1**
(51) **B66B 5/02** (2015.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И
ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20140023.1

(22) 27.02.2014

(46) 30.04.2015. Бюл. № 4

(71) Кыргызско - Российский Славянский университет (KG)

(72) Степанов С. Г.; Забирова Э. К.; Рахимов Д. Р. (KG)

(73) Кыргызско - Российский Славянский университет (KG)

(56) А. с. СССР № 698894, кл. В66В 5/02, 1979

(54) Устройство защиты тягового каната от обрыва

(57) Изобретение относится к подъемно-транспортному машиностроению и может применяться для оснащения подъемных установок шахт, рудников, лифтов.

Задача изобретения - повышение надежности работы устройства за счет упрощения конструкции, а так же исключения вероятности разрывной нагрузки на тяговом канате.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве защиты тягового каната от разрыва, включающем корпус, закрепленный на тяговом канате, корпус выполнен в виде двух частей, расположенных по вертикали на расстоянии одна над другой, при этом части корпуса соединены между собой предохранителем, а тяговый канат соединен с корпусом с образованием петли между частями корпуса.

Применение предложенного устройства защиты тягового каната от обрыва позволит повысить надежность работы устройства за счет упрощения его конструкции, а так же за счет исключения вероятности образования разрывной нагрузки на тяговом канате.

1 н. п. ф., 4 фиг.

Изобретение относится к подъемно-транспортному машиностроению и может применяться для оснащения подъемных установок шахт, рудников, лифтов.

Известен способ защиты тягового каната экскаватора-драглайна от критических нагрузок и устройство для его осуществления. Устройство содержит датчик усилий, установленный на тяговом канате, барабан с ребордой, соединенный с канатом, усилитель, компаратор, тормозную колодку, образующую с ребордой тормозную пару и связанную с силовым электромагнитом, электрически соединенным с датчиком усилий и задатчиком критической нагрузки тягового каната (Патент RU № 2082855, С1, кл. E02F 3/48, E02F 9/20, E02F 9/24, 1997).

Недостатком известного способа защиты тягового каната и устройства его осуществления является невысокая надежность работы, обусловленная вероятностью отказа срабатывания силового электромагнита. Так же невысокая надежность работы обусловлена инерцией барабана с ребордой, из-за которой барабан, при торможении реборды, продолжает вращаться с замедлением до полной остановки. При этом, натяжение каната продолжается и усилие в канате возрастает, что может привести к его разрыву.

Известна система защиты шахтных подъемных установок при застревании сосудов в стволе, включающая датчики массы, сумматор, блок компенсации, нуль-орган, блок переключения, усилитель, блок прогнозирования, пороговое устройство, электрически соединенные между собой с образованием системы контроля загрузки подъемных канатов (А. с. СССР № 698894, кл. В66В 5/02, 1979).

Недостаток известной системы заключается в невысокой надежности работы,

обусловленной вероятностью отказа системы контроля загрузки канатов и электроцепи включения предохранительного тормоза подъемной установки. Кроме этого, невысокую надежность работы обуславливает инерция барабана подъемной установки, за счет которой барабан, при срабатывании предохранительного тормоза, вращается с замедлением до полной остановки. При инерционном вращении барабана натяжение каната возрастает и напряжение каната усиливается, что может привести к его разрыву.

Задачей изобретения является повышение надежности работы устройства за счет исключения вероятности разрывной нагрузки на тяговом канате и упрощения конструкции.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве защиты тягового каната от разрыва, включающем корпус, закрепленный на тяговом канате, корпус выполнен в виде двух частей, расположенных по вертикали на расстоянии одна над другой, при этом части корпуса соединены между собой предохранителем, а тяговый канат соединен с корпусом с образованием петли между частями корпуса.

Выполнение корпуса устройства защиты тягового каната от разрыва в виде двух частей, закрепленных на тяговом канате и расположенных по вертикали одна над другой на расстоянии между ними, а так же соединение частей корпуса между собой предохранителем и каната с частями корпуса с образованием петли между ними, позволяет упростить конструктивное исполнение устройства и тем повысить надежность его работы. Конструктивное исполнение упрощается в сравнении с прототипом за счет исключения из структуры устройства электросистемы контроля загрузки канатов, роль которой выполняет предохранитель с механическим принципом действия, обладающий высокой надежностью в работе и обеспечивающий независимость работы устройства от источников энергии (электроэнергии прототипа), что обуславливает повышение надежности работы устройства.

Устройство защиты тягового каната от обрыва иллюстрируется чертежом, где на фиг. 1 представлен общий вид в рабочем положении; на фиг. 2 - боковой вид А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез Б-Б на фиг. 2; на фиг. 4 - общий вид устройства, сработавшего при перегрузе тягового каната.

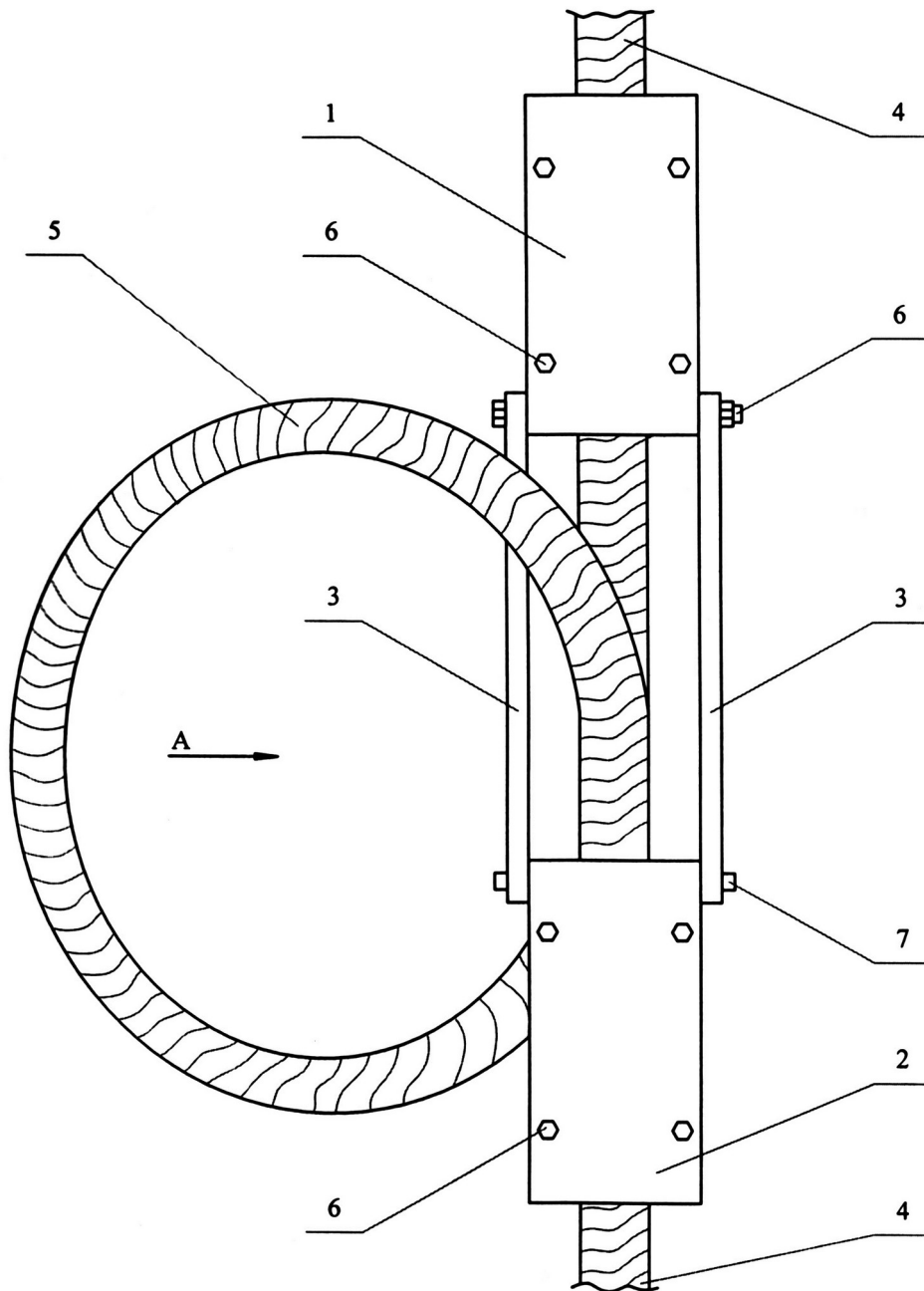
Устройство защиты тягового каната от обрыва включает верхний корпус 1 и нижний корпус 2, соединенные между собой пластинами 3 и жестко закрепленные на тяговом канате 4. Канат 4 установлен между корпусами 1, 2 с напуском в виде петли 5, т. е. при выходе из нижнего торца корпуса 1 канат 4 образует петлю 5, заходящую в верхний торец корпуса 2. Корпуса 1, 2 закреплены на канате 4 посредством зажима последнего болтовыми соединениями 6 (фиг. 3). Пластины 3 закреплены на корпусе 1 болтовыми соединениями 6, а корпус 2 соединен с пластинами 3 стержнями 7, которые вместе с пластинами 3 выполняют роль предохранителя.

Устройство защиты тягового каната от обрыва работает следующим образом. При рабочем состоянии каната 4 (когда он не перегружен), тяговое усилие от подъемной машины на канат (на фигурах не показаны) передается через верхний корпус 1, пластины 3 и нижний корпус 2, при этом петля 5 каната 4, расположенная между корпусами, не загружена. В аварийной ситуации, при возрастании нагрузки на канат 4 до разрывной (за счет натяжения каната 4), стержни 7 срезаются под воздействием тягового усилия, что приводит к разъединению корпусов 1 и 2. С момента разъединения корпусов 1, 2 действие тягового усилия на канат 4 прерывается и последний сокращается, чем устраняется (снимается) его натяжение и, соответственно, нагрузка на канат 4 резко снижается до нуля. При этом, канат 4 над корпусом 1 сокращается вверх, а канат 4 под корпусом 2 сокращается вниз, за счет чего корпуса 1 и 2 распрямляют канатную петлю 5. Длина распрямляемой петли 5 компенсирует разрыв между корпусами 1 и 2, что обеспечивает целостность каната 4 и сохранение его в рабочем состоянии. После устранения причин перегрузки каната 4 корпуса 1 и 2 сближают и заново соединяют стержнями 7 с образованием петли 5 канатом 4. Устройство подготовлено к работе.

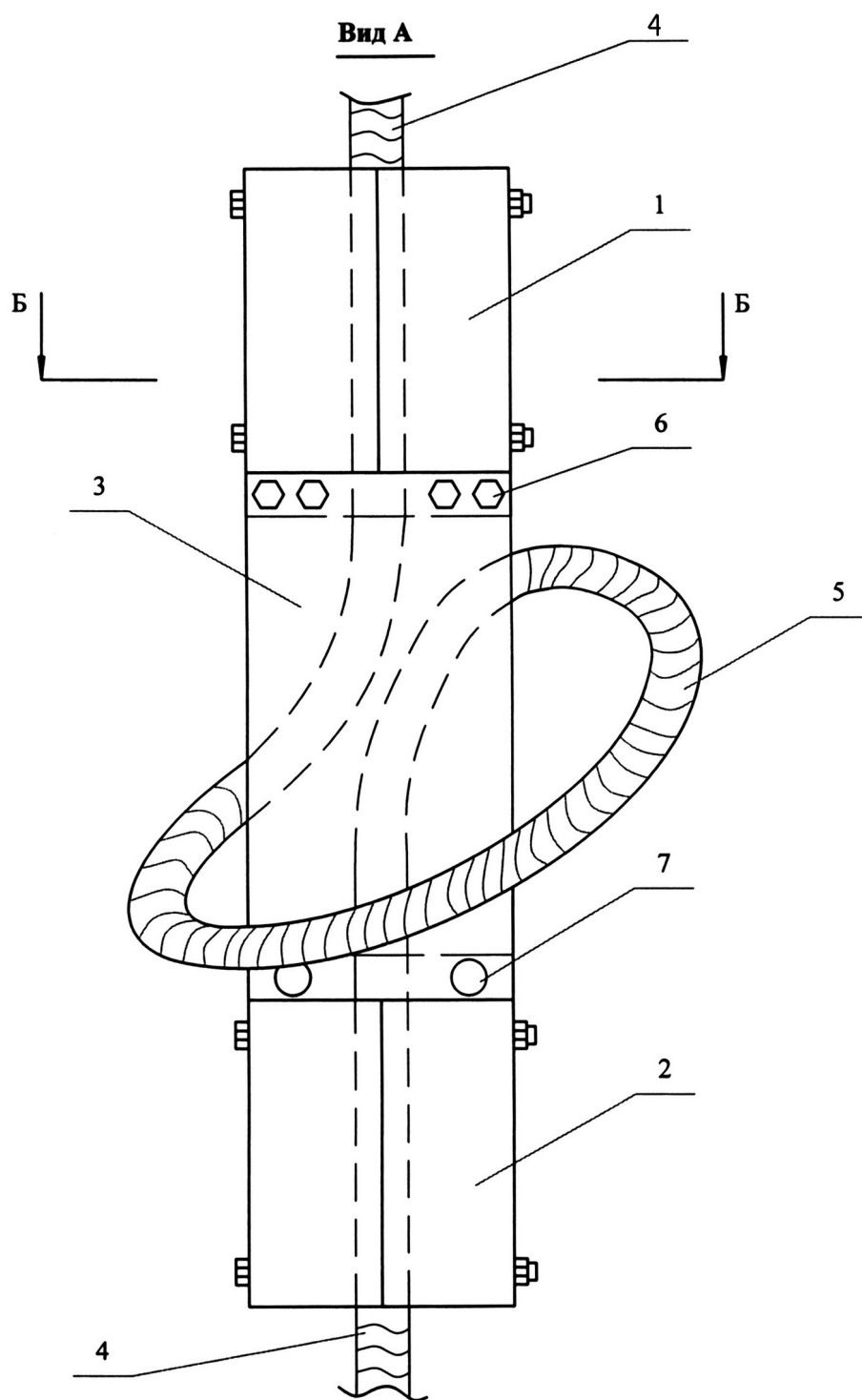
Применение предложенного устройства защиты тягового каната от обрыва позволит повысить надежность работы устройства за счет упрощения его конструкции, а так же за счет исключения вероятности образования разрывной нагрузки на тяговом канате.

Формула изобретения

Устройство защиты тягового каната от разрыва, включающее корпус, закрепленный на тяговом канате, отличающееся тем, что корпус выполнен в виде двух частей, расположенных по вертикали на расстоянии одна над другой, при этом части корпуса соединены между собой предохранителем, а тяговый канат соединен с корпусом с образованием петли между частями корпуса.

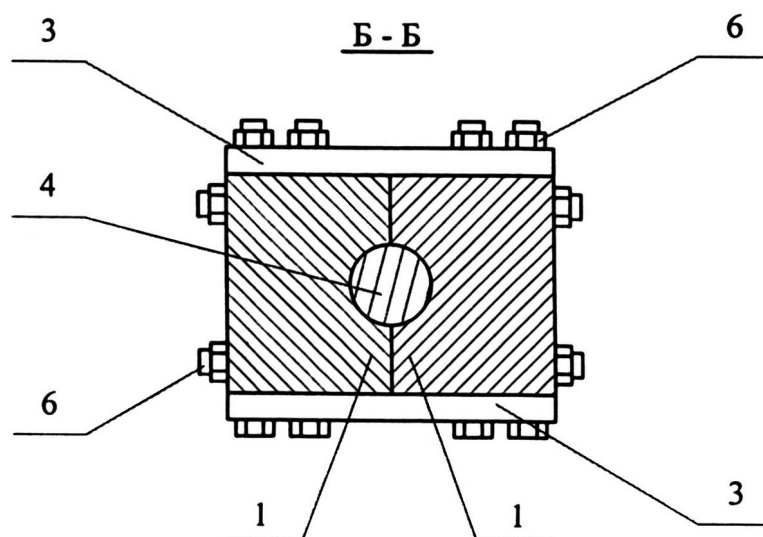


Фиг. 1



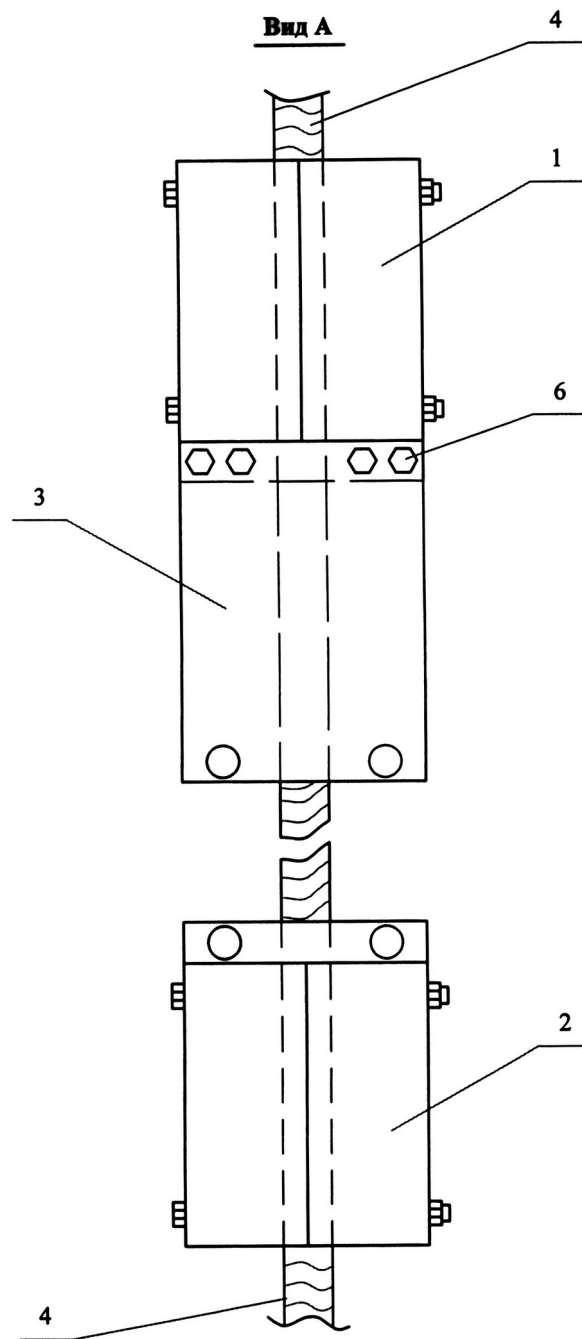
Фиг. 2

Устройство защиты тягового каната от обрыва



Фиг. 3

Устройство защиты тягового каната от обрыва



Фиг. 4

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03